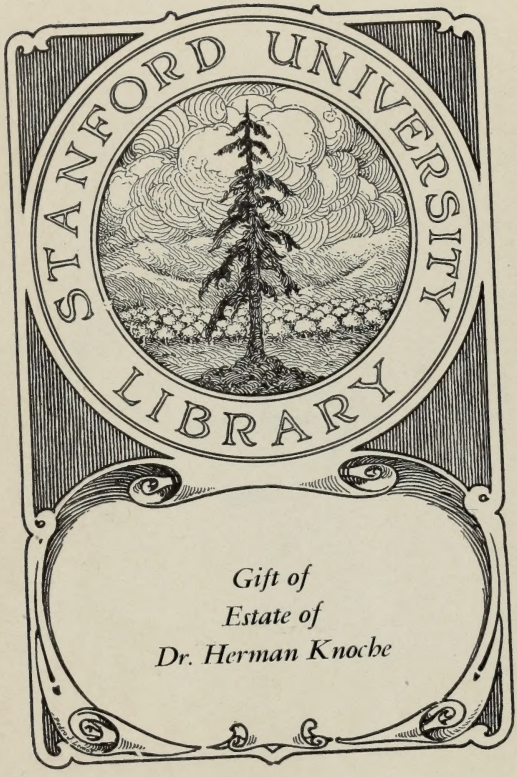

California Academy of Sciences Library

By action of the Board of Trustees of the Leland Stanford Junior University on June 14, 1974, this book has been placed on deposit with the *California Academy of Sciences Library.*

Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
California Academy of Sciences Library

http://www.archive.org/details/geographieundges00rmer

Geographie und Geschichte

der

Pflanzen

von

M. Römer,

königl. Landrichter in Aub.

Aus des Verfassers Handbuche der allgemeinen Botanik besonders abgedruckt.

München 1841.

Bei Ernst August Fleischmann.

765485

QK 101
.R63

Geographie und Geschichte der Pflanzen.

§. 1.

Zahl der Pflanzen.

Wenn von der Zahl der Pflanzen die Rede ist, so kann begreiflicher Weise nicht die Zahl der Pflanzen-Individuen, sondern nur die der Pflanzen-*Formen*, Species oder Gattungen, darunter verstanden werden.

Diese Zahl kann aber wieder in doppelter Beziehung aufgefasst werden — einmal die Zahl der wirklich *bekannten*, dann die Zahl *aller* auf unserer Erde vorhandenen Pflanzen-Formen. Letztere wird zwar niemals mit voller arithmetischer Gewissheit angegeben werden können, sie lässt sich aber, in Hinblick auf den Umfang, welchen die botanischen Entdeckungen im Verhältnisse zu den geographischen allmählig gewonnen haben, annäherungsweise berechnen.

Aber auch die Zahl der *bekannten* Pflanzenformen ist immer nur eine approximative, und eine genaue jedesmal nur für den Augenblick richtig, weil sich dieselbe mit jedem Tage, so zu sagen mit jeder Stunde durch neue Entdeckungen vergrössert. Desswegen haben wir auch bei den einzelnen Familien niemals die genaue, sondern nur immer eine der Wirklichkeit nahe kommende runde Zahl der dazu gehörigen Formen angegeben.

Linnäus kannte und bestimmte nur ungefähr 8000 Pflanzen-Gattungen; aus der Zusammenstellung der von

uns angegebenen Zahlen ergiebt sich die Gesammtsumme von nahe an 75,000 bis jetzt bekannten Gattungen, so dass sich in einem halben Jahrhunderte die Zahl der bekannten Gewächse verzehnfacht hat.

Von diesen 75,000 Formen sind $\frac{2}{3}$, oder 50,000 Dicotyledonen, etwa 12,000 Monocotyledonen und 13,000 Zellenpflanzen.

Unter den Dicotyledonen sind wieder 8000 Thalamifloren, 25,000 Calycifloren, 10,000 Corollifloren, 6000 Perianthiifloren und 10,000 Squamifloren. — Unter den Monocotyledonen zählen wir etwa 300 Kolbenblüthige, 4000 Deckenblüthige, 800 Nacktblüthige, 1500 Scheidenblüthige und 6000 Spelzenblüthige. Von 13,000 Zellenpflanzen fallen etwa 5000 auf die Pseudocotyledonen, 3000 auf die Acotyledonen und 5000 auf die Agamen. Unter den Pseudocotyledonen nehmen wieder die eigentlichen Farne (*Notopterides*) den ersten Platz ein, indem sich ihre Zahl auf nahe an 4000 beläuft; nach ihnen kommen die Stachyopteriden mit etwa 500, die Lomatopteriden mit 200, die Gonopteriden mit 100, die Rhizopteriden mit vielleicht 50 Gattungen. Von 3000 Acotyledonen sind $\frac{5}{6}$ oder 2500 Laub- und $\frac{1}{6}$ oder 500 Lebermoose. Die Agamen zerfallen in zwei ziemlich gleiche Hälften, Erd-Agamen oder Flechten und Wasser-Agamen oder Algen.

Eine annähernde Berechnung der Zahl aller wirklich auf unserer Erde vorhandenen Pflanzenformen lässt sich nur aus der Vergleichung der bereits wirklich vollkommen bekannten und durchforschten Ländern und der Zahl ihrer Pflanzen mit dem Umfange der noch wenig oder ganz unbekannten Regionen ziehen. Nur ein sehr kleiner Theil der Erde, nämlich der grösste Theil von Europa (Deutschland, Frankreich, Grossbritannien, Scandinavien, Polen und Ungarn) und der östliche und südliche Theil der nordamerikanischen Freistaaten ist in botanischer Hinsicht ganz durchforscht, und doch werden auch in diesen Ländern noch jährlich einzelne neue Entdeckungen, besonders im Gebiete der Cryptogamen, gemacht. Das ganze Littoral des Mittelmeeres, die pyrenäische, italische und

thracisch - griechische Halbinsel, die Küstenländer des schwarzen Meeres, Syrien, Aegypten und Nordafrika sind zwar — wir reden hier immer nur auf den Standpunkte unserer Wissenschaft, — ziemlich genau bekannt; wir dürfen aber nur auf Marschall v. Bieberstein's *Flora taurico-caucasica*, auf Presl's *Flora sicula*, auf Desfontaines *Flora atlantica*, u. a. verweisen, um darzuthun, dass in diesen reichen Ländern noch vieles Unbekannte verborgen ist, und die Annahme wird nicht gewagt erscheinen, dass wir im Allgemeinen höchstens drei Viertheile dieser Flora kennen. Dasselbe Verhältniss dürfte etwa auch von dem nordöstlichen Europa und dem nördlichen Asien gelten, welche weite, pflanzenarme Regionen Gmelin, Pallas, Fischer u. a. hinreichend untersucht, in denen aber gleichwohl Meyer und Bunge (*Ledebour Flora altaica*) noch zahlreiche neue Formen aufgefunden haben. Werfen wir nun einen Blick auf diejenigen aussereuropäischen Länder, die wir *geographisch* genauer kennen — das Cap und die Mascarenen, den grössern Theil von Ostindien mit einigen dazu gehörigen Inseln, wie Ceylan, Java, Luçon und die kleinern Moluken, die Küstenstriche von China und Neusüdwallis, die westlichen Theile der nordamerikanischen Freistaaten, Westindien und Mexiko, Columbien und Neugranada, Peru und Chile und die Küstenstriche von Brasilien und Buenos-Aires — so müssen wir aus den mit reissender Schnelligkeit zunehmenden Entdeckungen, mit welchen jeder wissenschaftliche Reisende die Schätze der Botanik bereichert, den Schluss ziehen, dass uns zur Zeit höchstens die Hälfte der fast unerschöpflichen Formenzahl dieser überreichen Floren bekannt und wenigstens eine gleiche Zahl noch zu entdecken ist. Wir erinnern, um diese Behauptung zu rechtfertigen, nur einiger Beispiele zu erwähnen, an die staunungswürdige Zahl neuer Pflanzen Gattungen, welche v. *Humboldt*, *Bonpland*, *v. Martius*, *St. Hilaire* und viele andere in Südamerika, *Nuttall* und *Douglas* in den innern Theilen Nordamerika's, *Ecklon* und *Zeyher* am Cap, *Aubert du Petit-Thouars* und *Bory de St. Vincent* auf den Mas-

carenen. *Wallich*, *Hamilton*, *Walker* und *Arnott* in Ostindien, *Blume* auf Java, *Robert Brown* in Neuholland entdeckt haben, — und welch einen verhältnissmässig kleinen Theil der von ihnen bereisten Länder konnten diese Gelehrten so durchforschen, wie es eine erschöpfende Kenntniss ihres Pflanzenreichthums erforderte. Beinahe die Hälfte des festen Landes der Erdoberfläche ist aber in geographischer, wie in botanischer Beziehung noch eine *terra incognita*. Ein grosser Theil des innern Asiens, insbesondere das Hochland um den Weltrücken des Himalaya, in welches die Naturforscher erst seit gestern gedrungen sind, das innere China und fast das ganze japanische Inselreich, der grösste Theil der indischen Halbinsel jenseits des Ganges, die grossen Inseln Borneo und Celebes und die Kette feenhafter Eilande bis an Polynesiens Marken, die meisten Südsee-Inseln, wenigstens $\frac{4}{5}$ des räthselhaften Continents von Neuholland, der grösste Theil von Neuseeland, die brennenden Küsten der beiden Guinea's, das ganze innere Afrika, das besonders im Süden noch grosse naturwissenschaftliche Schätze zu bergen scheint, und die ganze Ostküste dieses Welttheils mit Einschluss des geheimnissvollen Habesch und der allem Anscheine nach ganz eigenthümlichen Schöpfung Madagascar's, das innere Südamerika von den Quellen des la Plata längs der Andenkette, in den schauerlichen Gebirgsregionen des Huallaga und Ucayale, in welche uns erst in neuester Zeit Pöppig eingeführt hat, ostwärts bis an die Gränzen der brasilianischen Bergwerksdistrikte und nordwärts über die Gewässer des Amazonenstroms hinaus bis an die fabelhaften Quellen des Cassiquiare und Orenoko, wo die Mährenwelt der ältern Reisebeschreiber an die Küsten des Goldsee's Parima ein Eldorado setzt, — jenseits Mexiko's Hauptstadt die Regionen der alten Azteken und weit gedehnte Länder, die man Neumexiko nennt, aber nicht kennt, längs der Rocky Mountains bis an den Columbia-Strom, und von dort bis an die unerforschten Küsten des Polarmeeres, in einem weiten Bogen von der Halbinsel Alaschka bis an Labrodor

und zur Baffinsbai hinauf, — alles das ist uns so gut wie unbekannt. Gewiss ist es das Höchste, indem wir $\frac{1}{10}$ aller vegetabilischen Formen dieser unermesslichen Ländergebiete als bekannt annehmen; denn alles, was wir aus denselben kennen, sind nur höchst mangelhafte Fragmente.

Da nun gerade diejenigen Länder, in welchen noch am meisten zu entdecken ist, im Durchschnitte am reichhaltigsten sind, so wird es nicht befremden, wenn wir behaupten, dass sich die Zahl aller auf der Erde vorhandenen vegetabilischen Formen wenigstens auf das Dreifache der bis jetzt bekannten Pflanzen, nämlich auf 250,000 bis 300,000 belaufen dürfte.

Eine erstaunliche Zahl! Und doch bleibt sie wahrscheinlich noch weit hinter der Wahrheit zurück! Und doch ist sie eine Kleinigkeit gegen die Manchfaltigkeit der animalischen Formen, die sich nach ähnlichen Berechnungen auf Millionen beläuft!

§. 2.

Vertheilung der Pflanzen auf der Erdoberfläche.

Die Vertheilung der Pflanzen auf der Erdoberfläche hat erst in neuerer Zeit die nähere Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich zu ziehen begonnen. Sie lässt sich aber aus einem doppelten Gesichtspunkte betrachten, einmal als topographische oder vielmehr geognostische Vertheilung, bedingt durch die Einflüsse der allgemeinen Agentien, welche das Pflanzenleben beherrschen, ohne Rücksicht auf die klimatische Beschaffenheit der Region, in welcher das vegetabilische Einzelnwesen existirt, dann als geographische Vertheilung, nach welcher bestimmte Gruppirungen grösserer Formenkreise oder Familien auf einem gegebenen geographischen Raume überwiegen und diesem einen eigenthümlichen, typischen Ausdruck geben.

Wenn wir nun die Vertheilung der Pflanzen nach den auf ihr Leben einwirkenden Agentien betrachten, so werden wir auch in dieser Beziehung auf Gruppirungen, hin-

gewiesen, die jedoch zu allgemein und umfassend sind, als dass sie auf das Epithet geographischer Verbreitungsgruppen Anspruch machen könnten. Wärme und Licht, Wasser und Erde, Luft und atmosphärische Phänomene, selbst in einem gewissen Grade die Nähe anderer Pflanzen, sogar des Menschen, üben in manchfaltigen Richtungen einen Einfluss auf die Pflanzenwelt aus, der auch ein Vertheilungs-System auf solchen Grundlagen andeutet und zulässt.

Die Wärme oder die Temperatur der Luft wirkt einerseits auf das innere Pflanzenleben, welches durch sie bedingt wird, andererseits als rein physische Kraft auf die flüssigen und festen Theile der Pflanze. Die flüssigen Theile der Pflanze, der Nahrungssaft, können in ihrem Umlaufe gehemmt werden, wenn entweder strenge Kälte, negative Wärme, sie verdichtet und erstarren, gefrieren macht, oder zu grosse und anhaltende Hitze den Boden, in dem sie wurzelt, austrocknet und den Zufluss der wässerigen Theile in die Gefässe der Pflanze aufhebt. Nur wenige Pflanzen widerstehen diesen ungünstigen äusseren Temperaturverhältnissen — daher sind die Regionen um den Nordpol, wo ein ewiger Winter alle Lebenskräfte erstickt und den Keim der höhern organischen Entwickelung niederdrückt, arm an höhern Pflanzen; nur Gewächse der tiefsten Bildungsstufen, Algen, Flechten und Moose, gedeihen dort, nur wenige kleine und kümmerliche Monocotyledonen kommen auf und noch wenigere Dicotyledonen, insgesammt kleine, niedrige Kräuter, selbst die holzigen Gewächse, einige Birken und Weiden, auf kriechende Staudenform reducirt, — entwickeln kleine und unansehnliche, dürftige Blüthen. Dort gedeiht keine edlere Frucht, und eine Himbeerart, *Rubus arcticus*, ist die köstlichste Spende des Nordens. — Eben so arm sind aber auch die brennenden Sandwüsten des innern Afrika's und Arabiens, wo der glühende Strahl der ewig senkrecht wirkenden Sonne den letzten Nahrungssaft aus dem dürren Boden aufgesaugt hat, und nur hin und wieder um eine mit Palmen bekränzte Quelle eine dürftige Ve-

getation emporschiesst, und in der weiten, trostlosen Oede grünende Oasen schafft.

Aber auch die festen Theile der Pflanze unterliegen den Einflüssen der Temperatur, jedoch um so weniger, je weniger sie mit flüssigen Theilen erfüllt sind. In der Regel widerstehen daher junge und zarte oder saftige Pflanzen der Kälte weniger, als erwachsene, zähe und trockene, und die Bäume insbesondere leisten einer rauhen und ungünstigen Temperatur um so leichtern Widerstand, je zahlreicher und dichter ihre Holz- und Rindenlagen sind und je mehr sie harzige Säfte enthalten. Denn der Kohlenstoffgehalt dieser letzern neutralisirt die Einwirkung des Frostes, und vervielfältigte Holz- und Rindenlagen erhalten die innere Lebenswärme des Baumes, die immer höher ist als die der umgebenden Luft. Daher gedeihen die harzreichen Nadelhölzer und unter den Laubhölzern die mit zahlreichen Rindenschichten bekleideten Birken noch im höchsten Norden; daher sind auch die zarten, einjährigen oder Sommergewächse mehr in südlichen, die ausdauernden mehr in nördlichen Ländern zu Hause. Und von allen Gewächsen südlicherer Klimate bequemen sich die mit steifen, lederartigen Blättern und dichtem, zähem Holzgewebe am leichtesten den rauhen Wintern unserer Breiten an.

Weit grösser, als man gewöhnlich glaubt, ist der Einfluss des *Lichts* auf das Leben der Pflanze. Selbst der alltäglichen Beobachtung kann es nicht entgehen, wenn eine ganze Schaar dem Schoosse der Erde entkeimender junger Pflänzchen, wie durch eine geheime Zauberkraft bewegt, in einer Richtung der Sonnenseite sich zuwendet, wie der Stengeltheil des Saamen-Embryos, im Dunkel der Erde verborgen, aus beträchtlichen Tiefen sich emporarbeitet zum Lichte und, um dieses zu geniessen, mit unwiderstehlicher Kraft verhältnissmässig unüberwindlich scheinende Hindernisse besiegt. So wie aber die magische Wirkung des Lichtes Ursache der Aufzehrung des Pflanzensaftes, der Zersetzung der Kohlensäure und sohin der Bindung des Kohlenstoffes ist, so bestimmt sie

auch die Färbung der Pflanze, ruft das frische, wohlthuende Grün der Blätter ins Leben, und bestimmt den Grad der Consistenz und die Richtung der Organe. Niedrige Pflanzen, die, im Dunkel undurchdringlicher Wälder oder in Felsenklüften verborgen, in welche kein Sonnenstrahl fällt, dennoch eine grüne Farbe zur Schau tragen, wie die Moose und viele Farne, sind nur eine Ausnahme von dem allgemeinen Gesetze; in der Regel haben dergleichen Pflanzen ein bleiches, kränkelndes Ansehen; Gewächse, die man des Winters im Zimmer zu halten genöthigt ist, nehmen in kurzer Zeit eine ganz eigene, langgedehnte und schwache, blasse und krankhafte Form an, bis sie beim Strahl der wiederkehrenden Frühlingssonne sich verjüngen und mit freudiger Kraft fast sichtbar sich erholen und an dem himmlischen Lebenslichte die höchste Wonne ihres Daseyns feiern. — Auch nach der Einwirkung dieser himmlischen Gabe könnte man die Pflanzen in mehrere, um die Erde laufende Gürtel bildende Gruppen theilen, an denen sich der Einfluss des direct oder in mehr oder weniger schiefer Richtung einfallenden Sonnenlichtes nachweisen liesse. Unter den Polarkreisen, wo die Nacht drei Viertheile des Jahres beherrscht und selbst in dem kurzen Sommer die Strahlen des Tagsgestirn nur schief auf die Erdoberfläche fallen — kleine, niedrige, auch in ihrer Organisation meist tiefstehende Gewächse, ohne äusserlich sich verrathendes Leben, mit unscheinbaren, mattgefärbten Blüthen. In dem Maasse, wie man sich dem Aequator nähert, zieht die Spannung des immer mehr der senkrechten Richtung sich nähernden Lichtstrahls die Pflanzen höher und höher, die Farben der Blumen werden lebhafter, ihre Säfte verdicken sich zu Harzen oder verflüchtigen sich zu aromatischen Düften. In der heissen Zone endlich, wo der belebende Einfluss der Sonne fast ununterbrochen in voller Thätigkeit wirkt und nur auf kurze Zeit den tropischen Regen weicht, welche die lechzende Erde mit neuer Lebenskraft schwängern, dort entfaltet sich die ganze Herrlichkeit der vegetabilischen Schöpfung, der Palmen hohe und edle Gestalt, die

glänzende Farbenpracht des Tropenhimmels; dort duften die köstlichsten Gewürze aus den zahllosen Formen einer unerschöpflichen Pflanzenwelt, und die schmackhaftesten Früchte laden zum Genusse ein und wecken die süssen Erinnerungen und Sagen einer mythischen Zeit. Und so wie schon auf unsern Alpengeländen und Bergregionen, wo eine reinere Luft weht und ein ungetrübteres Licht wallet, die Blumen mit höherem Farbenglanze geschmückt sind, freudiger wachsen und frischer gedeihen, im Tieflande aber in der Sehnsucht nach einem schönern Daseyn schmachten und verkümmern, *), — so entfalten sie unter den Wendekreisen die höchste, für den vegetabilischen Organismus mögliche Lebensäusserung, dort treten die interessanten Phänomene des Pflanzenschlafs und der Sensibilität hervor und die Pflanze gewinnt dort für den reflektirenden Verstand und das fühlende Herz eine höhere Bedeutung. Ist sie in den nördlichen Ländern ein Bild des willigsten Gehorsams, so wird sie unter dem tropischen Himmel das Symbol der Sehnsucht nach dem Höhern, von dem Strahle des überirdischen Lichtes zu wundersamer Lebensthätigkeit angeregt.

In Beziehung auf den Einfluss des *Wassers* giebt es zwei Reihen von Pflanzen. Die einen wachsen im Trocknen, haben ein dichtes Gewebe, verhältnissmässig kleine, behaarte Blätter mit wenigen Spaltöffnungen, wenige Wur-

*) Es ist fast unmöglich, reine Gebirgspflanzen im Flachlande, in botanischen Gärten zu ziehen. Noch ist es keinem Gärtner gelungen, Alpenröschen und Soldanellen zur Blüthe zu bringen. Sterben sie doch schon gleichsam ab, so wie man mit ihnen in die tiefern Regionen herabsteigt! Auf den luftigen Höhen, im Bereiche des reinern Lichtes ist ihre Heimath. Wie der gefühlvolle, unverdorbene Mensch, der einmal im Gebirge gelebt, die Sehnsucht darnach nie aus seinem Herzen verliert, so die ewig schuldlose Pflanze. Ihres eigenen Lebens unbewusst ist sie gleichwohl, ihrem einsamen Daseyn entrückt, das ergreifendste Bild leidender, wehmüthiger Sehnsucht. Wahrlich, die geheimen Faden des Zusammenhangs der körperlichen mit der Geisterwelt begegnen uns hier wieder in unbegreiflicher Ahnung, und die Pflanzenschöpfung liegt unserm übermüthigem Geiste vielleicht näher, als wir vermuthen.

zeln und enthalten viele, gummige, harzige oder ölige eigne Säfte, sie wachsen langsam und werden durch Feuchtigkeit schnell verändert, selbst zerstört. Die andern wachsen im Wasser oder an feuchten Stellen, haben ein lockeres und schwammiges Gewebe, weiche, grosse und mit vielen Spaltöffnungen versehene, selten und wenig behaarte Blätter und ein schnelles Wachsthum. Nach diesen Beziehungen würden die Pflanzen in zwei Hauptgruppen, Wasser- und Erdpflanzen zerfallen, die aber durch manchfaltige Zwischen- und Uebergangsgruppen unmerklich in einander verfliessen. Ueber beiden steht eine Gruppe von Pflanzen, die, bis auf einen gewissen Grad unabhängig von den Einflüssen der Erde und des Wassers, ihre Nahrung hauptsächlich aus der sie umgebenden Luft zu ziehen scheint, und daher den Namen Luftpflanzen verdient. Hieher zählen wir die sogenannten *Saftpflanzen*, die auf einem dürren, sterilen Boden fleischige und saftreiche Blätter und grosse, lebhaft gefärbte, zum Theil herrliche Blumen entwickeln, und deren wenig zahlreiche, kleine Wurzeln keinen andern Zweck, als die Befestigung der Pflanze im Boden zu haben scheinen. Die meisten Crassulaceen, Ficoideen und Cacteen gehören hieher und wir haben Beispiele der Art an unserer Hauswurz und dem Mauerpfeffer, oder an riesenmässigen Cactus-Arten unserer Gartenhäuser, die, Jahre lang unbegegossen, in kleinen Töpfen fröhlich gedeihen.

Die *Erde*, oder vielmehr der *Boden*, auf welchem die Pflanzen wachsen, ist eine fernere Hauptbedingung ihrer Existenz. Der Boden begründet die Eintheilung der Pflanzen nach ihrem *Standorte*, *Statio*, der, unabhängig von dem Wohnorte, dem Vaterlande der Pflanze, in jeder Zone und in jedem Klima Bedingung, ohne die nicht, ihrer Existenz ist. Einige Pflanzen wachsen bloss in der Dammerde, dem Humus, andere lieben sandigen, thonigen oder kalkartigen Boden, wieder andere wachsen in Sümpfen und Morästen, oder auf Gebirgen und Felsen; es giebt auch Pflanzen, die auf andern Gewächsen schmarotzen, und tiefere Formen, die sogar auf Steinen, Mauern

oder Brettern, selbst in oder auf künstlichen Fabrikaten, sogar auf lebenden oder todten Thieren wachsen. Die nähere Ausführung dieser Verhältnisse ist im nächstfolgenden Paragraphe enthalten.

Die chemische Zusammensetzung der atmosphärischen Luft aus Sauerstoff und Stickstoff ist so ziemlich in allen Theilen der Erde und in allen Höhen dieselbe, nicht diese Zusammensetzung ist es also, was den verschiedenen Einfluss der *Luft* auf die pflanzlichen Organismen und ihre Vertheilung auf der Erdoberfläche hervorbringt, obwohl diese chemische Bestandtheile es sind, welche das vegetabilische und animalische Leben auf unsern Planeten überhaupt möglich machen. Wohl aber erzeugen die Beschaffenheit der in dem Dunstkreise aufgelösten Agentien, besonders ihr höherer oder tieferer Grad von Feuchtigkeit, die Dichtigkeit, Verdünnung oder der ungleiche Druck der Luft, ihre Beweglichkeit zur Ausbildung der Winde oder Stürme, oder ihre Stagnation, und vorzüglich der Grad ihrer Electricität und die in dem Maasse derselben vorhandene Disponibilität zu Gewittern oder andern elektrischen Entladungen — manchfaltige Richtungen der vegetabilischen Entwickelung und gehören also wesentlich mit zu den Grundursachen der Vertheilung der Pflanzenformen über die Erdoberfläche und der damit zusammenhängenden Erscheinungen. Wie sehr elektrische Entladungen das Wachsthum und Gedeihen der Pflanzen befördern, kann man nach jedem Gewitter fast augenscheinlich wahrnehmen; denselben wohlthätigen Einfluss äussern die Winde, indem nach angestellten Versuchen und gemachten Erfahrungen die Bäume in tiefen Niederungen, deren Dunstkreis seltner von Winden erschüttert wird, in einer gegebenen Zeit weniger fortwachsen, als in hochliegenden Gegenden. Dort aber, wo ewige Winde herrschen und die Pflanzen immerwährend von Stürmen gepeitscht werden, können nur niedrige Pflanzen aufkommen, da hochwachsende zu sehr der Gefahr der Entwurzelung ausgesetzt sind.

Nur zufällig und individuell wirken andere Lufter-

scheinungen auf das Leben der Pflanzen. Mit Ausnahme des Regens und Schnees, die als flüssige oder krystallisirte Wasserentbindungen aus dem Luftkreise in das Gebiet der durch Feuchtigkeit bedingten Einflüsse gehören, haben z. B. Reif und Hagel und ähnliche zerstörende Phänomene keinen Einfluss auf die Gattung, sie treffen nur Individuen, und spielen als Leiter des Pflanzenlebens eine höchst untergeordnete Rolle.

Endlich wirkt selbst die Nähe anderer Pflanzen und die des Menschen auf das Hervortreten gewisser Pflanzenformen. Die Waldpflanzen z. B. sind an das Leben der sie umgebenden Bäume und Gebüsche gebunden, und wir haben die Waldhähnchen (*Anemone nemorosa* und *ranunculoides*), die in einem kleinen Gehäge zahllos und freudig wucherten, nach wenigen Sommern gänzlich verschwinden sehen, als das Gebüsch ausgerodet war, obgleich mit dem Boden keine andere Veränderung vorging, folglich die perennirenden Wurzeln jener Gewächse unverletzt blieben. Klatschrosen (*Papaver Rhoeas*) und Kornblumen (*Cyanus segetum*) wachsen nur in Getreidfeldern, und verschwinden, wenn diese zu einer andern Kulturart benutzt werden. Viele Pflanzen, z. B. Veilchen, Rosen, Nesseln u. a. wachsen nur in der Nähe menschlicher Wohnungen, und ohne dass sich ein anderer Grund der sonderbaren Erscheinung errathen liesse, als das Bedürfniss der Nähe des Menschen, verschwinden sie allmählig, wenn dieser ihre bisherige Heimath verlässt. „Wo sie wachsen, da *ist* oder *war* der Mensch.“ *).

Alle diese manchfaltigen Einflüsse auf das pflanzliche Leben, insbesondere der Boden, in welchem das Pflanzen *Individuum* wächst, und die Gesellschaft anderer organischer Wesen, welche es sucht, bedingen den *Standort*, *Statio*, der Pflanzen *Gattung*. Jede *Gattung* hat aber auch ihren, von den allgemeinern und tiefer wirkenden Einflüssen der Temperatur, der Wärme und des Lichts, abhängigen Verbreitungsbezirk; es giebt für jede

*) Nees v. Esenbek II. S. 567.

Species einen geographischen Mittelpunkt auf der Erdoberfläche, wo sie am häufigsten vorkommt, ohne Zuthun des Menschen oder *wild* wächst, allmählig abnimmt, je weiter sie sich von diesem Mittelpunkte entfernt, und zuletzt gänzlich verschwindet. Diess ist das Vaterland oder der *Wohnort*, *Habitatio*, der Pflanze. So ist z. B. das mittlere und südliche Europa der Wohnort des gemeinen Schilfrohres; stehende Wasser, Teiche und Gräben, sind sein Standort.

Aber auch hinsichtlich des Standortes oder Vorkommens sind die Verbreitungsbezirke der Pflanzen in einem und demselben Vaterlande sehr verschieden. Pflanzen, die in jedem Boden fortkommen und ohne Schwierigkeit jeder Erdart sich anbequemen, verbreiten sich auch über grosse Strecken ihres Vaterlandes: ihr Standort ist unbestimmt, z. B. bei den meisten Gräsern. Pflanzen aber, die eines bestimmten Maasses von Feuchtigkeit, Licht und Wärme bedürfen, gedeihen nur auf einem Boden, der mit ihrem Bau und den Vorbedingungen ihrer Existenz im Einklange steht, sie wachsen daher nur auf bestimmten Plätzen, sie haben einen beschränkten Standort, wo sie aber auch so sehr sich vermehren, dass sie andere Pflanzen häufig ganz davon verdrängen. Je nachdem nun solche Pflanzen ein grösseres oder geringeres Maas von Lebenskraft besitzen, je nachdem sie sich leichter oder schwerer fortpflanzen, ihr Saamen häufiger oder sparsamer, schwerer oder leichter sind, je nachdem endlich ihre Existenz und ihr Gedeihen weniger oder mehr von äussern Nebenumständen auf dem nämlichen Boden abhängt, werden sich dieselben auch mehr oder weniger anhäufen. So entsteht der Gegensatz zwischen *geselligen* Pflanzen, *Plantae gregariae*, *sociales*, welche mit Ausschluss fast aller andern Vegetation ganze Landstrecken einnehmen, z. B. Haiden, Nadelhölzer, und *zerstreuten* Pflanzen, *Plantae sparsae*, *solitariae*, die immer nur einzeln oder, unter günstigern Umständen, in kleinen Partien vorkommen, oder wenn ein besonderer Zusammenfluss von Bedingungen zu ihrem Gedeihen erforderlich ist, *selten*, *rarae*, werden, z. B. Eschen, Vogelbeerbaum. Es giebt Pflanzen, die über-

all gedeihen, überall häufig, aber doch nie im eigentlichen Sinne des Wortes gesellig sind, z. B. Disteln, Maasslieben, Löwenzahn.

Die Gesetze, welche die geographische Verbreitung der Pflanzen auf der Erdoberfläche, ihrem Wohnort, regeln, sind noch nicht hinlänglich erforscht. Jede Zone, jedes grössere Gebiet, hat seine eigenthümlichen Formen, die aber an den Gränzen der anliegenden Gebiete allmählig in die Formen dieser letztern übergehen, wenn nicht unüberwindliche geologische, im Bau des Erdkörpers begründete Hindernisse entgegenstehen. Einige Sippen oder Familien, wenn auch zahlreich an Gattungen, sind auf verhältnissmässig kleine Gebiete beschränkt, z. B. die Pelargonien, die Aloen und Stapelien auf das Cap, die Epacrideen auf Neuholland, die Aurantiaceen auf Ostindien und China, und nur manchmal kommen einzelne Gattungen solcher Gruppen auch in andern Vegetationsbezirken vor, z. B. ein Paar Pelargonien auf Tristan d'Acunha, eine *Stapelia (Caralluma)* in Ostindien, einzelne Schwertel, *Gladioli*, im Gebiete des mittelländischen Meeres. Diese Gruppen nennt Decandolle *endemische*. Andere Familien oder Sippen sind auf eine Zone beschränkt, in dieser aber auf mehrere weit von einander entfernte Ländergebiete vertheilt. So kommen die Proteaceen, mit Ausnahme einiger weniger tropischer Gattungen, bloss in der südlichen gemässigten Zone vor, sind aber in drei grosse geographische Gruppen vertheilt, zwei reiche und zahlreiche auf Neuholland und van Diemensland und am Cap, die dritte kleinere auf der Südspitze von Amerika. Die Coniferen und Cupuliferen gehören fast grösstentheils der nördlichen gemässigten Zone an. Am reichsten an ausschliesslichen Familien sind die Tropenländer, wie Melastomaceen, Malpighiaceen, Guttiferen, Myrtaceen, Palmen und viele andere. Diese sind aber auch wieder bald über alle Tropenländer der alten und neuen Welt verbreitet, bald auf einzelne Theile der Tropenwelt beschränkt, z. B. die Loaseen, Lecythidieen und Passifloreen auf Südamerika, die Aurantiaceen, Diptero-

carpeen, Scitamineen und Cucurbitaceen auf das tropische Asien. Gattungenreiche Familien dieser Art, die über die ganze Welt unter den Wendezirkeln verbreitet sind, lassen sich aber immer in mehrere, durch eigenthümlichen Typus sich auszeichnende Unterfamilien theilen, deren jede wieder in einem kleinern Theile der heissen Zone ausschliessend oder vorherrschend vorkommt. Wir verweisen in dieser Beziehung beispielweise auf die Unterfamilien oder Zünfte der Rutaceen, der Terebinthaceen, der Rubiaceen, der Acanthaceen. Die grössten und an Sippen und Gattungen zahlreichsten Familien sind gewöhnlich über die ganze Erdoberfläche verbreitet, wie Leguminosen, Rubiaceen, Synanthereen, Labiaten, Cyperaceen, Gräser. Aber auch diese sind dennoch wieder so vertheilt, dass entweder die ganze Familie, in einem bestimmten Vegetationsbezirke die zahlreichsten Repräsentanten hat, wie die Labiaten in der mittelländischen Flora, die Rubiaceen und Cyperaceen unter den Wendezirkeln, oder dass einzelne, typisch ausgeprägte Formengruppen einer Familie in einem gegebenen geographischen Gebiete entweder vorherrschen oder ihm ganz eigenthümlich sind, so z. B. unter den Rubiaceen die Sternblüthigen, *Stellatae*, in Europa, die Anthospermeen am Cap, die Opercularieen in Neuholland; unter den Synanthereen die Nassauvieen und Mutisieen in Südamerika, die strahlenblüthigen Gruppen, *Radiatae*, in Südamerika und am Cap, die Cichoraceen in Europa und dem Becken des mittelländischen Meeres; unter den Gräsern die Andropogoneen und Bambuseen in der heissen Zone u. d. gl. Endlich giebt es, jedoch verhältnissmässig nur äusserst wenige, einzelne Gattungen, *Species*, die sich über die ganze oder den grössten Theil der Erdoberfläche verbreitet haben, besonders einige Algen und Flechten, und einzelne höhere, besonders Wasserpflanzen, z. B. *Scirpus maritimus*, *Sisymbrium*, *Nasturtium*, *Alisma Plantago*. Bei einzelnen Gattungen, die zweien oder mehrern weit von einander entlegenen oder selbst klimatisch sehr verschiedenen Ländern gemeinschaftlich sind, ist jedoch stets die höchste

Behutsamkeit nöthig, da man nur zu häufig nahe verwandte Gattungen für identisch genommen hat. So hat man z. B. viele europäische Gattungen in Nordamerika wieder zu finden geglaubt; bei genauerer Untersuchung aber hat sich gezeigt, dass es zwar höchst ähnliche und verwandte, aber gleichwohl specifische verschiedene Pflanzen seyen.

Man kann in der Regel annehmen, dass jede wild wachsende Pflanze dem Verbreitungsbezirke, in welchem sie vorkommt, auch ursprünglich angehöre. Zwar besitzen viele Pflanzen das Vermögen, sich unter günstigen Umständen über ihr eigentliches Vaterland hinaus zu verbreiten und selbstständig fortzupflanzen, und auf diesem Wege mögen wohl manche Pflanzen sich so weit ausgebreitet haben, dass ihre ursprüngliche Heimath mit Gewissheit nicht mehr ausgemittelt werden kann. Diess sind jedoch nur Ausnahmen von der allgemeinen Regel; denn theils scheint die Natur selbst jeder Pflanze nach zur Zeit noch unbekannten Gesetzen ihr unter keinen Bedingungen zu überschreitendes, oft höchst beschränktes Vaterland angewiesen zu haben, theils stehen einer solchen allgemeinen Verbreitung unüberwindliche physische Hindernisse entgegen. Unter diesen sind die vorzüglichsten:

1) Das Klima, und die damit in Verbindung stehenden Beschaffenheiten des Bodens und der Witterungsverhältnisse. Die meisten Pflanzen erfordern zu ihrem Gedeihen ein bestimmtes Minimum von Licht und Wärme und kommen, wo dieses nicht mehr vorhanden ist, auch nicht mehr fort. Die tropischen Pflanzen werden sich daher ewig nie in die gemässigten Zonen verbreiten können, denn der erste Frosthauch des Winters würde sie tödten. Eben so wenig werden die arctischen Pflanzen jemals in den wärmern Ländern gedeihen. Die Pflanzen der gemässigten Zonen acclimatisiren sich zwar am leichtesten ausser ihrem Vaterlande; gleichwohl giebt es auch für sie ein Maximum der Kälte und der Wärme, das sie ertragen können, und wo dieses überschritten wird, ge-

hen sie zu Grunde. Die zahlreichen eigenthümlichen Pflanzen, welche das Cap und Neuholland hervorbringen, scheinen sich unter allen am schwersten fremden Himmelsgegegenden anzugewöhnen; freilich kommen auch an der Südspitze von Afrika und auf jener paradoxen Inselwelt, von welcher Neuholland den grössten Theil ausmacht, Verhältnisse der Witterung, des Bodens und des Klimas in Combinationen vor, die sich anderwo nicht leicht wieder finden. Die grossen Verbreitungsbezirke der Pflanzen werden sich demnach abgeschlossen erhalten.

2. Das Meer trennt in zum Theil unermesslichen Ausdehnungen die Continente und macht theils dadurch, theils durch die zerstörende Kraft, welche sein salziges Wasser auf die Saamen ausübt, die Fortpflanzung der Gattungen von einem Festlande zum andern ohne Zuthun des Menschen unmöglich. Die Thatsache, dass nahe liegende Inseln dieselbe Vegetation haben, wie das nächste Festland, oder dass auf grössern Inselgruppen, deren Theile nicht zu weit von einander entfernt sind, dieselben Pflanzenformen in ihren Hauptumrissen wiederkehren, wie z. B. auf den Südsee-Inseln, oder auf Madagascar und den Mascarenen, lässt sich auf doppelte Weise erklären. Entweder sind diese Inseln Theile eines grössern Continents, der durch die furchtbaren Umwälzungen der Urzeit zerrissen wurde, und die schon vorhandene Vegetation pflanzte sich auf seinen einzelnen Theilen fort, oder die Saamen besitzen die Fähigkeit, auf kleinere Entfernungen den zerstörenden Einflüssen des Meerwassers zu widerstehen. Wenn einzelne Pflanzengattungen jetzt in durch weite Meere von ihrer ursprünglichen Heimath getrennten Ländern heimisch geworden sind, wie z. B. *Erigeron canadensis* in Europa, so geschah diess wohl nicht ohne, vielleicht unfreiwilliges Zuthun des Menschen.

3. Hohe Bergketten verhindern die weitere Verbreitung der Pflanzen, weil ihre ewig beschneiten Gipfel gewöhnlich die Klimate scheiden, und die von ihnen herabströmenden Flüsse nach entgegen gesetzen Richtungen

laufen. Sie bilden also häufig die Gränzmarken grösserer Vegetationsgebiete: die Alpen scheiden die europäische von der mittelländischen, der Himalaya die ostindische von der hochasiatischen Flora. Nur höchst unvollständig und theilweise ist eine Fortpflanzung durch die Engpässe und Schluchten solcher Gebirge möglich. Dagegen hat die Vegetation der höhern Regionen aller Gebirge an den verschiedensten und weit entlegenen Theilen der Erde wegen der allen gemeinschaftlichen eigenthümlichen Bodens-, Temperatur- und Witterungsverhältnisse einen in seinen Hauptzügen wundersam gleichförmigen Ausdruck: die Gentianen und Saxifragen der Alpen und Pyrenäen finden sich auf dem Himalaya und den Anden wieder.

4. Grosse Wüsten und Steppen machen wegen ihres sterilen, dürren Bodens ebenfalls die Verbreitung der Vegetationsformen aus einer Region in die andere unmöglich. Die Sahara scheidet die mittelländische Flora von der des mittlern Afrika's und diese von jener der afrikanischen Ostküste. Die grosse Sandwüste Gobi scheint die Gränzmarke zwischen der hochasiatischen Steppenflora und der chinesisch-japanischen Flora zu bilden. In den trostlosen Oeden dieser Sandmeere wird jeder Keim des vegetabilischen Lebens erstickt.

Diesen Hindernissen der Verbreitung halten die Umstände, welche die Verbreitung begünstigen, keineswegs das Gleichgewicht. Grösstentheils rein zufällig vermögen sie die Pflanzen nicht weiter aus ihrer ursprünglichen Heimath zu entfernen, als so weit Klima und Boden ihnen zusagen, und diess ist bei den meisten Gewächsen ein sehr beschränkter geographischer Raum. Dahin gehören

1. Die Strömung der Flüsse und Bäche. Sie führen die Saamen der an ihrem Ursprunge oder an ihren Ufern wachsenden Pflanzen oft in weite Fernen mit sich fort, setzen sie am Rande ab und bringen auf diese Weise mitunter an ihren Mündungen eine Vegetation hervor, die an ihren Quellen einheimisch ist. So kommen an den Ufern

der Gebirgsbäche noch Alpenpflanzen vor, wo sie schon längst die Ebene betreten haben, und in der Gegend von München, das gegen 10 Meilen von dem Vorgebirge der Alpen entfernt ist, kommen Pflanzen vor, die den Hochgebirgen Tyrols angehören. Die Fluthen der Isar haben ihre Saamen so weit fortgetragen. So nähren die Inseln der Mündungen des Orinoko Pflanzen der Anden und in dem Delta der Ganges- und Bramaputra-Mündungen finden sich einzelne Pflanzen aus dem Weltrücken des Himalaya.

2. Atmosphärische Bewegungen, Winde und Stürme, tragen leichte, besonders mit Flügeln und Haarkronen versehene Saamen oft in weite Fernen und werden auf diese Weise mächtige Vehikel der Pflanzenverbreitung. Auf diese Art lässt sich das plötzliche Aufkeimen von Vegetationsformen in Gegenden erklären, wo man sie früher nicht kannte, vielleicht auch das Verschwinden einzelner Pflanzen an Orten, wo sie sonst häufig waren.

3. Das Verbreiten der Pflanzen durch Thiere, besonders Vögel, kann nur in sehr beschränktem Maasse stattfinden. Wenn gleich viele Vögel Beeren oder andere Früchte fressen, und die Saamen unverdaut wieder von sich geben, so zeigt sich doch gerade bei dieser Klasse von Thieren, die das Vermögen, sich überall hin zu verbreiten, im höchsten Grade besitzt, das geheime, aber ewige und unveränderliche Naturgesetz, vermöge dessen jeder erschaffenen Form ihr bestimmter Wohnort angewiesen ist, am auffallendsten. Darin liegt eines der Allmachtworte des Schöpfers. Die kalte Combination des zergliedernden Verstandes, der Systeme und Methoden schafft, hat hier ein Ende, und mit unwiderstehlicher Gewalt dringt sich der *Glaube* an ein höheres, in anbetungswürdiger Erhabenheit waltendes und schaffendes Wesen auf.

4. Am meisten hat aber der *Mensch* dazu beigetragen, zahlreiche Pflanzen aus ihrem eigentlichen Vaterlande zu entfernen und in fernen Ländern einheimisch zu ma-

chen. Wir wollen hier nicht von jenen Fällen sprechen, wo der Mensch, ohne Absicht, Veranlassung und Träger solcher Erscheinungen wurde, wie z. B. die Artischoke an die Küsten von Montevideo gekommen ist, Veilchen, Chenopodien und Alsineen, die überall hin dem Menschen folgen, als ächte Kosmopoliten, unter den Wendezirkeln, am Cap und in Neuholland hervortreten, wir wollen bloss auf die Ausbeute aufmerksam machen, die der Mensch aus allem zu ziehen gewusst hat, was seinen Zwecken förderlich ist. Wir meinen die Kulturpflanzen.

Die Begierde des Menschen, sich die Gaben der Natur, die das Pflanzenreich im reichlichsten Maasse spendet, die aber nicht unter jedem Himmelstriche gedeihen, anzueignen und seiner unmittelbaren Verfügung zinsbar zu machen, hat fast alle Pflanzen von allgemeinem, weitverbreiteten Nutzen ihrem eigentlichen Vaterlande entrückt. Und viele derselben sind so ganz und gar in den Kulturzustand übergegangen, dass man ihre ursprüngliche Heimath mit Gewissheit nicht mehr anzugeben vermag. Der Art sind unsere meisten Cerealien, unsere Obsbäume und selbst viele Küchengewächse. Selbst Pflanzen der heissen Zone hat der Fleiss und Scharfsinn des Menschen den gemässigten Klimaten unter gewissen Beschränkungen und Vorsichtsmassregeln anzubequemen gewusst; so sind der Tabak und die Kartoffeln amerikanische, Gurken, Melonen und Bohnen südasiatische Pflanzen. Von so allgemeinem Gebrauche diese Pflanzen auch sind, so müssen sie doch gegen Kälte und Nachtfröste sicher gestellt werden; sie verläugnen die zarte Empfindlichkeit von Gewächsen nicht, die nur unter dem Tropenhimmel gedeihen. Selbst ihr Anbau ist, bei allen Präservativen, nur bis zu einer gewissen geographischen Breite möglich. So gedeihen in Europa der Oel- und Citronenbaum, Feigen und Granatäpfel nur in den südlichsten Theilen, jenseits der Alpen und im Becken des Mittelmeeres, die Weinrebe und der Kastanienbaum bis zum 48°, die edlern Cerealien und die gewöhnlichen Obstbäume bis zum 64° nördlicher Breite, und jenseits desselben nur mehr Gerste und

von Bäumen Birken, Weiden und Nadelhölzer. Aehnliche Abstufungen der Vegetation von den edlern zu den weniger zarten Gewächsen lassen sich bei den Gebirgen auf verschiedenen Höhen über der Meeresfläche nachweisen. Leichter ist die Verbreitung der Pflanzen durch Kultur in den Tropenländern, wo eine überall fast gleichartige Temperatur keine andern Rücksichten, als auf die Beschaffenheit des Bodens gebietet. Der Kaffeebaum und das Zuckerrohr sind durch ausgedehnten Anbau auf den Antillen und in Südamerika einheimisch geworden; überall vertritt der Reis die Stelle unserer Getreidarten, Bataten, Maniok und Yamswurzeln die Stelle unserer Kartoffeln; die köstlichsten Südfrüchte, Bananen, Cujaven, Avogatobirnen, Mango's und hundert andere, haben sich durch Kultur über alle Länder der Tropenwelt verbreitet.

Tausend andere Gewächse, bald wegen der Schönheit ihrer Blumen, bald wegen der seltsamen Form einzelner ihrer Theile oder wegen auffallender und ungewöhnlicher Eigenschaften, hat der Luxus des Menschen, fern von ihrem Vaterlande, in Treib- und Gewächshäusern oder unter freiem Himmel in Gärten, freilich nur auf sehr beschränkte Art, einheimisch zu machen gesucht. Eine edle Wissbegierde und der überall lebendig erwachte Forschungstrieb haben diesen Sammlungen in der neuern Zeit eine ungleich grössere Ausdehnung gegeben, und die ärmsten der heutigen botanischen Gärten enthalten jetzt so viele Tausende von Pflanzenformen, als sonst in den reichsten Hunderte zu finden waren. Man kann zwar diese künstliche Pflege nicht als secundäre Veränderung der geographischen Verbreitungsverhältnisse der Pflanzenwelt betrachten, gleichwohl sind auch auf diesem Wege schon einzelne Pflanzen, wo sie ein ihnen zuträgliches Klima und entsprechende Terrainsbeschaffenheit fanden, weit von ihrem wahren Vaterlande einheimisch geworden.

Wir wollen nun den Standort der Pflanzen-Individuen und den Wohnort der Pflanzengattungen und Familien etwas näher betrachten.

§. 3.

Standort der Pflanzen.

Der *Standort, Statio*, der Pflanzengattung oder des Individuums begründet, unabhängig von dem Klima und der geographischen Breite des Vaterlandes der Pflanzen, eine sporadische und unterbrochene Verbreitung derselben. Nur selten, z. B. im Meere oder auf weitgedehnten Gebirgsrücken, fällt auch die geographische Verbreitung, das Vaterland, mit dem Standorte zusammen. Der Standort hängt nicht von der geographischen Ausdehnung des Verbreitungsbezirkes ab, sondern ist hauptsächlich durch die Beschaffenheit des Bodens, und nur secundär durch den Einfluss der Luft und des Lichtes, bedingt. Sumpfpflanzen wachsen z. B. eben sowohl unter den Polarkreisen, als unter dem Aequator. Sie sind niemals auf das ganze Gebiet des Verbreitungsbezirkes, dem sie angehören, ausgedehnt, sondern immer auf kleinere oder grössere Theile desselben beschränkt, wo der Boden und die sonstigen Verhältnisse ihnen günstig sind. Die Kornblume oder Cyane z. B. ist im ganzen mittlern und südlichen Europa einheimisch, wächst aber nicht überall und ohne Unterschied in diesem weiten Ländergebiete, sondern nur auf bebauten Getraidfeldern.

Der Standort der Pflanzen lässt sich aus einem vierfachen Gesichtspunkte betrachten.

I. Nach dem Einflusse des *Lichtes* sind die Pflanzen

1) *Licht-* oder *Sonnenpflanzen, plantae apricae*, die der beständigen, unmittelbaren Einwirkung des Sonnenlichtes zu ihrem Gedeihen bedürfen, bei weitem die meisten Pflanzen, von denen jedoch diejenigen Sonnenpflanzen im engern Sinne genannt werden können, die in hochliegenden, trocknen und dem Sonnenlichte standhaft ausgesetzten Gegenden wachsen, — die meisten *Hügelpflanzen, Plantae collinae*, z. B. Küchenschelle, *Pulsatilla vulgaris*, — *Bergpflanzen, Pl. montanae*, z. B. *Gentiana asclepiadea*, — *Voralpenpflanzen, Pl. subalpinae*,

z. B. viele unserer Orchideen, und die Pflanzen der Hochgebirge oder *Alpenpflanzen*, *Pl. alpinae*, z. B. Alpröschen, *Rhododendron*, Drattelblume, *Soldanella*, die, in verkleinerten und verkümmerten Formen, die Gränzen des ewigen Schnees erreichen, *Pl. nivales*, *nubicolae*, z. B. *Draba nivalis*, mehrere Saxifragen und Gentianen. Bei den Pflanzen der Hochgebirge ist auch die reine Gebirgsluft, das Ueberwiegen des Sauerstoffes in dem sie umgebenden atmosphärischen Medium, Lebensbedingung, daher die Schwierigkeit ihrer Erziehung im Tieflande.

2. *Schattenpflanzen*, *Pl. umbrosae*, die an schattigen, dem unmittelbaren Einflusse des Sonnenlichtes entrückten Stellen gedeihen, — meistens kleine und niedrige oder kriechende Gewächse, die meisten Waldpflanzen, z. B. Singrün, *Vinca minor*, Maiblümchen, *Convallaria majalis*, die meisten Moose und Flechten.

3. *Unterirdische*, dem Lichte gänzlich entzogene Pflanzen, *Pl. subterraneae*, nur sehr wenige, den tiefsten vegetabilischen Formenkreisen angehörige Pflanzen, die unter der Erde, unter Baumrinden, *hypophloeodes*, oder in Höhlen und Schachten, *Pl. speluncarum*, *fodinales*, wachsen, einige Flechten und Algen, sehr wenige Laub- und Lebermoose. Zum Theil gehören hieher auch einige Leguminosen, die am Lichte und an der Luft wachsen und blühen, aber unter der Erde ihre Frucht ausbilden und reifen, *Pl. hypogaeae*, die Sippen der Erdnuss, *Arachis* und *Voandzeia*.

II. Hinsichtlich der *Gesellschaft anderer Pflanzen*, in deren Nähe sie allein gedeihen und mit denen sie vorkommen, theilen sie sich in zwei Hauptreihen.

1. Sie wachsen auf *unangebautem Boden*, *Pl. silvestres*, *wilde* Pflanzen im engern Sinne, und zwar

1) auf *freiem*, nicht von Bäumen und Gesträuchen bedeckten Boden. Hieher gehören

a) *Feldpflanzen*, *Pl. campestres*, auf unangebauten Feldern von unentschiedenem Boden, z. B. Feldkümmel, *Carum Carvi*, die meisten Umbelliferen, Disteln.

b) *Wiesenpflanzen*, *Pl. pratenses*, auf künstlich angelegten oder natürlichen Wiesen Begleiterinnen der Gräser, z. B.

Wiesenkresse, *Cardamine pratensis*, Wiesenklee, *Trifolium pratense*.

c) *Haidepflanzen*, *Pl. ericetorum*, die trockne, unfruchtbare Ebenen oft in weiten Strecken und meistens gesellig bekleiden, welche *Haiden*, *Ericeta*, heissen, z. B. Haideröschen, *Erica vulgaris*.

d) *Wüsten-* und *Steppenpflanzen*, *Pl. desertorum*, die in den sandigen, zum Theil mit Salz geschwängerten Wüsten und Steppen Asiens und Afrika's gedeihen, z. B. mehrere *Chenopodia*, *Salsolae*, *Salicorniae* u. dgl.

e) *Wegpflanzen*, *Plantae triviales*, die nur an betretenen Wegen fortkommen und dort desto besser zu gedeihen scheinen, je mehr und öfter der Fuss des Menschen über sie weggeht, z. B. Wegerich, *Plantago major*, Wegtritt, *Polygonum aviculare*, *Poa trivialis*.

2) auf mit Bäumen und Gesträuchen *bedecktem* Boden, und zwar

a) *Heckenpflanzen*, *Pl. dumetorum*, die in Hecken und niedrigen Gebüschen vorkommen, oft kriechend, z. B. *Polygonum dumetorum*, *Pulmonaria officinalis*, die meisten Sträucher selbst, welche die Hecken bilden helfen, Zaunwinde, *Calystegia sepium*.

b) *Waldpflanzen*, *Pl. silvaticae* und *Hainpflanzen*, *Pl. nemorosae*, je nachdem sie entweder im tiefen Dunkel und Schatten der Wälder, wie *Orobus niger*, *Monotropa*, oder in kleinen, lichtern Wäldchen oder Hainen vorkommen, z. B. *Anemone nemorosa*. Die Hecken- und Waldpflanzen gehen zum Theil unmerklich in einander über; die Bäume oder Sträucher selbst aber, welche den Wald bilden, können nicht als Waldpflanzen in dem hier geltenden Sinne, sondern nur als gesellige Pflanzen betrachtet werden, welche die Nachbarschaft gleichartiger Vegetabilien suchen, und so stetige Wälder oft von ungeheurer Ausdehnung bilden.

2. Sie wachsen auf *angebautem* Boden, die sogenannten *Unkräuter*, und zwar

1) auf angebauten und bearbeiteten Feldern oder *Aeckern*, *Pl. arvenses*, *agrestes*, *segetales*, — *Feldunkräuter*, bald unter Getraide, z. B. Kornblume, *Cyanus segetum*, Klatschrose, *Papaver Rhoeas*, bald unter andern Feldfrüchten, z. B. Flachsseide, *Cuscutä europaea*, auf Leinäckern,

2) in *Gärten*, — *Gartenunkräuter*, *Pl. hortenses*, *silvestres*, zum Unterschiede von den künstlich angebauten Gartengewächsen, z. B. Gänsedistel, *Sonchus*, Hirtentäschchen, *Capsella*, Hühnerdarm, *Alsine media*, rothe Taubnessel, *Lamium purpureum* u. a.

III. Nach ihrer *Befestigung* auf ihrer Unterlage, ihrem Boden, theilen sich die Pflanzen in

1. *unbefestigte* oder *schwimmende*, *Pl. natantes*,

die frei auf der Oberfläche des Wassers schwimmen, z. B. Wasserlinse, *Lemna;*

2. *befestigte, Pl. fixae, affixae, radicatae,* die mittels einer Wurzel oder auf andere Art mit andern Körpern zusammenhängen. Sie sind befestigt

1) an den *Boden* oder die Erdoberfläche, *Erdpflanzen, Landpflanzen, Pl. terrestres, epigaeae,* im weitesten Sinne. Sie sind wieder sehr verschieden:

a) nach der *chemischen* Beschaffenheit des Bodens, indem sie eine Erdart vor der andern mehr lieben, zum Theil nur in ihr gedeihen, — hieher gehören die reinen *Erdpflanzen*, die in der Dammerde, dem Humus, gedeihen, die zahlreichsten unter allen; *Kieselpflanzen*, die einen kieseligen Boden lieben, z. B. *Herniaria glabra; Kalk-, Kreide-, Gypspflanzen*, z. B. *Sessleria, Gypsophila; Salzpflanzen, Pl. salsae, salinae,* die einen mit Salztheilen geschwängerten Boden lieben, daher gerne an Salzquellen, Salzseen, in den asiatischen Steppen wachsen, und selbst wieder salzige Substanzen, Kali, Pottasche, Soda liefern, wie die Gattungen des Salzkrautes, *Salsola*, des Glasschmalzes, *Salicornia*, überhaupt viele Chenopodeen; — *Thon-* oder *Lehmpflanzen, Pl. argillaceae,* die in thonigem, schweren Boden gedeihen, z. B. Kuhwaizen, *Melampyrum arvense, Euphrasia Odontites*; — *Torfpflanzen, Pl. uliginosae,* die in Torfmooren wachsen und deren Wurzeln und übrige Theile den Torf mit bilden helfen, z. B. Wollgras, *Eriophorum*, Sumpfbeere, *Vaccinium Oxycoccos*, Post, *Ledum palustre* u. a.

b) nach der *geognostischen* Beschaffenheit des Bodens. Die Standörter der Pflanzen nach diesem Gesichtspunkte sind noch wenig ermittelt, werden sich aber, wenn genauere Beobachtungen angestellt sind, nach den Gebirgsarten eintheilen lassen. Es gibt z. B. Pflanzen, die vulkanischen Boden lieben, *Pl. vulcanicae*, andere, die auf granit- und basaltartigem Gesteine wachsen; nach Bory de St. Vincent kommen auf dem galmeihaltigen Boden der Umgegend von Spaa nur einige wenige Pflanzen, z. B. *Cucubalus Behen, Euphrasia officinalis* u. a. fort.

c) nach der *Feuchtigkeit* des Bodens lieben die einen trocknen; andere gedeihen nur in einem stets feuchten und nassen Boden — *Bruchpflanzen*, die einen sogenannten sauren Boden, schlechte Wiesen, verrathen, z. B. Wollgras, *Eriophorum, Primula farinosa; Schlammpflanzen, Pl. limosae*, z. B. *Limosella; Sumpfpflanzen, Pl. paludosae, palustres*, z. B. Einblatt, *Parnassia palustris, Hottonia palustris.*

d) Nach dem *Zusammenhange* des Bodens unterscheidet man *Felsenpflanzen, Pl. rupestres*, die auf zusammenhängenden Felsenmassen vorkommen, z. B. *Sedum rupestre, Geschiebe-* und *Kiespflanzen, Pl. saxatiles*, die auf grössern, z. B.

Thlaspi saxatilis, oder kleinern abgelösten Felsenstücken, z. B. *Saxifraga rivularis*, *Sandpflanzen*, *Pl. arenariae*, *sabulosae*, die auf gänzlich verwitterten und zu Sand gewordenen Kieselgeschieben wachsen und zum Theil den Flugsand durch ihre Wurzeln binden, z. B. *Elymus arenarius*, *Arundo arenaria*.

2) an *andern Körpern*, und zwar

a) *organische*, — *parasitische*, *Schmarotzerpflanzen*, *Pl. parasiticae*, im weitesten Sinne. Sie wachsen

a) auf andern *lebenden Pflanzen*, aus denen sie entweder ihre Nahrung ziehen oder die ihnen bloss als Boden dienen, ohne dass sie ihnen zugleich ihre Säfte rauben. Jene, die *Schmarotzerpflanzen* im engsten Sinne, z. B. Flachsseide, *Cuscuta*, Mistel, *Viscum*, viele Orchideen, sind dem Leben und Gedeihen der Pflanze hinderlich und nachtheilig; diese, die *unächten* Schmarotzer, *Pl. pseudoparasiticae*, z. B. Moose, Flechten, deuten zwar auch auf einen kränkelnden Zustand der Pflanze, sind aber nicht Ursache, sondern Wirkung der Krankheit, und überziehen daher am häufigsten alte, selbst ganz abgestorbene Baumstämme.

b) an *Thieren*, nur wenige der tiefsten vegetabilischen Organismen, z. B. Algen auf Muschelschaalen, oder auf thierischen *Exkrementen*, *Plantes des décombres De cand.*, z. B. einige Chenopodeen, *Xanthium strumarium*.

b) *unorganische*:

a) auf *Mauern*, — *Mauerpflanzen*, *Pl. murales*, z. B. Mauerpfeffer, *Sedum acre*;

b) auf *Dächern*, — *Dachpflanzen*, z. B. Hauslaub, *Sempervivum tectorum*;

c) auf *Brettern*, *Planken*, an *Zäunen*, mehrere Flechten, z. B. *Parmelia parietina*.

d) auf *Schutt*, — *Schuttpflanzen*, *Pl. ruderales*, z. B. *Lepidium ruderale*, *Silybum marianum*;

e) auf *Kunstprodukten*, z. B. auf Glas, Leder, in Infusionen und künstlich erzeugten Flüssigkeiten — mehrere der am tiefsten stehenden vegetabilischen Organismen, z. B. einige Conferven, *Hygrocrocis*, *Leptomitus*.

IV. Nach dem *Medium*, von welchem sie umgeben sind, sind bei weiten die meisten Pflanzen

1. *Luftpflanzen*, *Plantae aëreae*, alle Landpflanzen, die, mit Ausnahme der in der Erde befestigten Wurzel, von Luft und Licht umgeben sind.

2. *Wasserpflanzen*, *Pl. aquaticae*, *hygrophilae*, *Hydrophytae*, die im Wasser wachsen, höchstens $\frac{1}{25}$ aller bekannten Pflanzen, theilen sich wieder in drei Klassen.

1) *Untergetauchte* Wasserpflanzen, *Pl. submersae*, die sich ganz unter der Wasserfläche befinden, unter derselben blühen und Frucht bringen, z. B. viele Algen, die Rhizopteriden und Isoëtideen, mehrere Najaden.

2) *Uneigentliche, aufgetauchte* Wasserpflanzen, *Pl. emersae*, die zwar unter der Wasserfläche wurzeln, aber ihre Blätter oder wenigstens ihre Blüthen über die Wasserfläche erheben. Sie lassen sich, wie die untergetauchten Wasserpflanzen, auf folgende Weise eintheilen:

a) Pflanzen des *salzigen* Wassers, *Meerpflanzen, Pl. marinae, Thalassiophytae*, z. B. Tang, *Fucus, Zostera, Caulinia.*

b) Pflanzen des *süssen* Wassers, *Pl. aquaticae* im engern Sinne, und zwar

a) Pflanzen der *stehenden* süssen Gewässer, *Seen* und *Teiche, Pl. lacustres*, z. B. Seerose, *Nymphaea*;

b) Pflanzen der *fliessenden* süssen Wasser, *Flüsse* und *Bäche, Pl. fluviatiles, rivulares*, z. B. Laichkraut, *Potamogeton*, Wasserhahnenfuss, *Ranunculus aquatilis*;

c) *Quellenpflanzen, Pl. fontanae*, z. B. *Montia fontana, Veronica Anagallis*, die Lebermoose der Brunnen und Cisternen.

c) Pflanzen der *warmen Quellen, Pl. thermales*, die in Mineralquellen von 20 bis 48° Wärme vorkommen, — nur einige Conferven.

3. *Beidlebige* Pflanzen, *Pl. amphibiae*, die sowohl auf dem Lande als im Wasser vorkommen, z. B. Brunnenkresse, *Nasturtium amphibium, Juncus bufonicus.* Hieher gehören auch die *Meerstrandspflanzen, Pl. maritimae*, der Seeküsten, deren Gedeihen von einem salzhaltigen Boden wenigstens zum Theil abhängt, z. B. *Glaux, Cakile, Suriana maritima.*

4. Mit den unterirdischen Pflanzen, deren Medium die reine Erde, ohne Luft, Licht und Wasser ist, schliesst sich die Betrachtung des Standortes wieder an den Einfluss des Lichtes an, von welchem wir ausgegangen sind.

Je vollkommener die Pflanzen sind, desto ausgebreiteter, je tiefer sie stehen, desto beschränkter ist ihr Standort. Die Luft- und Lichtpflanzen sind daher am weitesten verbreitet, die Wasser- und unterirdischen Pflanzen aber, für die ein bestimmtes Vorkommen Lebensbedingung ist, sind an sehr kleine Räume gebunden.

§. 4.

Geographische Verbreitung, Wohnort der Pflanzen.

Die geographische Verbreitung der Pflanzen lässt sich wieder aus einem dreifachen Gesichtspunkte auffassen:

1) nach der geographischen *Breite*, von Osten nach Westen sich verlängernd, mit nördlicher und südlicher Begränzung, — *Breitenzone* der Pflanzen. So haben z. B. die Coniferen, welche die nördliche, die Proteaceen, welche die südliche gemässigte Zone einnehmen, eine entschiedene Breitenzone;

2) nach der geographischen *Länge*, von Süden nach Norden sich erstreckend, mit östlicher und westlicher Begränzung, — *Längenzone* der Pflanzen, z. B. die Sippe *Erica*, welche sich vom Cap nordwärts durch Afrika bis in die mittelländische Flora und das nördliche Europa erstreckt.

3) nach der *Höhe* über der Meeresfläche — *Region* der Pflanzen, begränzt durch die niedere und obere, den Fuss und den Gipfel der Gebirge.

Der Verbreitungsbezirk einer Pflanzengattung oder Familie ist entweder *stetig* oder *unterbrochen*, je nachdem er einen zusammenhängenden Theil der Erdoberfläche einnimmt, z. B. die Epacrideen in Neuholland, die Pelargonien am Cap, oder durch grössere oder kleinere Gebiete unterbrochen wird, in denen dieselbe Gattung, Sippe oder Familie gänzlich fehlt. Die Coniferen z. B. haben einen unterbrochenen Verbreitungsbezirk, da ein Theil derselben in der nördlichen, der andere kleinere in der südlichen gemässigten Zone vorkommt, während sie in der heissen Zone fehlen. Der Verbreitungsbezirk der Proteaceen auf Neuholland, am Cap und an der Südspitze von Amerika ist durch die dazwischen liegenden Meere unterbrochen, würde aber vermuthlich ein stetiger seyn, wenn diese Continente zusammenhiengen. Die Regionen der Pflanzen oder ihr Vorkommen auf einer ge-

wissen Höhe über der Meeresfläche begründen immer unterbrochene Verbreitungsbezirke — viele Saxifragen und Gentianen z. B. kommen auf den Alpen, den Pyrenäen, dem Himalaya und den Anden vor, während sie in den dazwischen liegenden Ländern fehlen, oder erst in Klimaten wiederkehren, die der Temperatur der Hochgebirgsregionen entsprechen. Nie ist jedoch ein Verbreitungsbezirk durch scharfe und unveränderliche Gränzlinien vollständig *geschlossen*, immer gehen die vegetabilischen Formen eines Verbreitungsbezirkes sanft in jene der angränzenden Bezirke über, bis sie sich allmählig gänzlich verlieren. Das Maximum der Formen einer bestimmten Sippe oder Familie in einem bestimmten Ländergebiete bedingt daher auch ihren Verbreitungsbezirk, z. B. die Labiaten in der mittelländischen Flora, die Aurantiaceen in Ostindien u. s. w.

Die Gränzen der vegetabilischen Verbreitungsbezirke sind daher immer Wellenlinien, und wo ihr Vorkommen einen gewissen Wärmegrad voraussetzt, wird sich ihre Verbreitung auch nach den Gesetzen der *Isothermen* richten. Die klimatischen Regionen hängen nämlich nicht allein von der geographischen Länge und Breite ab, sondern lassen sich durch Wellen- oder Bogenlinien beschreiben, die an der Westküste Amerika's ihre tiefste Senkung gegen Süden haben, zum Theil noch auf dem Festlande von Amerika sich etwas mehr gegen Süden beugen, gegen die Ostküste dieses Welttheils aber plötzlich aufwärts gegen Norden steigen, am westlichen Ende von Europa den Culminationspunkt ihres Bogens erreichen, und sich von dort wieder sanft und gleichmässig abwärts senken, bis sie am östlichen Ende Asiens so ziemlich wieder dieselbe geographische Breite erreichen, von welcher sie an der Westküste von Amerika ausgegangen sind. Je mehr sich indess diese Isothermen dem Aequator nähern, desto mehr nimmt ihre nördliche Ausbeugung in der Mitte ab, desto mehr nehmen sie eine gerade Richtung an. — Auf der südlichen Halbkugel scheinen die Isothermen dieselbe Richtung zu verfolgen, mit dem Unterschiede je-

doch, dass sie in dem Grade, wie sie sich von dem Aequator entfernen, in einem Bogen in der Mitte südwärts sich senken, so dass sie an der Südspitze von Afrika ihre tiefste südliche Ausbeugung erreichen und dort ungefähr dasselbe Klima herrscht, wie in Südamerika oder Neuholland unter dem Wendekreise des Steinbocks. Da aber auf dieser Erdhälfte nur wenig Land ist und unermessliche Meere die verhältnissmässig kleinen Theile der Continente scheiden, deren südliche Spitzen in diese Hemisphäre reichen, so lässt sich auch die Richtung der Isothermen nicht mit solcher Genauigkeit bestimmen, wie auf der nördlichen Halbkugel.

Die Grösse des Verbreitungsbezirkes der Pflanzen ist sehr verschieden. Es giebt Formen, welche nur auf einen einzelnen Punkt der Erdoberfläche, auf eine kleine Insel, beschränkt sind, z. B. *Phylica arborea*, *Pelargonium acugnaticum* auf Tristan da Cunha, es giebt andere, welche über die ganze Erde verbreitet sind. Diese Extreme sind jedoch nur seltene Ausnahmen; die meisten Pflanzen sind auf einen bestimmten Bezirk beschränkt. Da jedoch das Klima in einer gegebenen geographischen oder isothermischen Breite sich gleich bleibt, so müssen auch die Breitenzonen eine geringere Ausdehnung haben, als die Längenzonen, und alle Verbreitungsbezirke Gürtel bilden, die mit dem Aequator und den Isothermen parallel laufen. Am deutlichsten ist dieses Gesetz bei den grössern Familien der Tropenwelt, z. B. den Palmen, den Melastomaceen, zu erkennen.

Am veränderlichsten in den räumlich kleinsten Verbreitungsbezirken ist die *Region* der Pflanzen, ihre Vertheilung nach der Höhe über der Meeresfläche. Auch hier lassen sich wieder Isothermen construiren, die unter dem Aequator die grösste vertikale Höhe erreichen und immer tiefer herabgehen, je näher sie den Polen kommen. An jedem hohen Gebirge lassen sich 4, wenigstens 3 deutlich unterschiedene Regionen erkennen, die mit der Verbreitung der Pflanzen auf dem ebenen Lande nach der geographischen Breite in bewunderungswürdiger Har-

monie stehen, jedoch im umgekehrten räumlichen Verhältnisse. Wo in der Ebene, nach der geographischen Breite, die Vegetation erst in Zwischenräumen von 10 bis 15 Breitegraden sich wesentlich ändert, geschieht dieses in vertikaler Höhe schon in Intervallen von einigen tausend Fuss.

Wenn man nun die klimatischen Hauptzonen der Pflanzengeographie bestimmen will, so lassen sich 7 um die Erde laufende Gürtel annehmen, innerhalb deren äusserster Nord- und Südgränze irgend eine bestimmte typische Hauptvegetationsform ihr Maximum entwickelt, nämlich:

1) Die *arctische Polarzone*, von 75 bis 60° nördlicher Breite, ausgezeichnet durch Moose, zwergartige Laub- und etwas grössere Nadelhölzer und Beerensträucher, als der höchsten ihr möglichen Form der Fruchtentwickelung, unansehnliche, kleinblüthige Kräuter. Diese Zone tritt auf den Gipfeln der höchsten Gebirge südlicherer Länder wieder hervor, und begränzt dort, in verschiedenen Höhen, je nach der grössern oder geringern Entfernung vom Aequator, die Region des ewigen Schnees.

2) Die *nördliche milde Zone*, von 60 bis 45° nördl. Breite, die Region der europäischen Getreidarten und Obstbäume und der nordischen Waldbäume, besonders der Cupuliferen, Betulineen und Coniferen, entsprechend der mittlern Region der nordischen und der höhern Region der südländischen Hochgebirge.

3) Die *Zone der Südfrüchte*, von 45° bis 25° nördl. Breite, ausgezeichnet durch eigenthümliche, südliche Getreidarten, Mais, Hirse und Reis, die unter dem Namen Südfrüchte (z. B. Feigen, Granatäpfel, Orangen, Citronen) bekannten Obstarten und, insbesondere in der neuen Welt, durch Bäume von ausserordentlicher Schönheit, z. B. Platanen, Magnolien, Tulpenbäume, Batalpen u. s. w. Dieselben Gewächse erstrecken sich in den Südländern ungefähr bis an die Mitte der Hochgebirge.

4) Die *tropische Zone*, von 25° nördlicher bis 25° südlicher Breite, mit Palmen, baumartigen Gräsern und Faren, den köstlichsten Früchten (Bananen, Brodfrucht,

Datteln, Kokosnüssen), Gewürzen (Gewürznelken, Zimmt, Pfeffer, Ingwer, Muskatnüsse), und Wurzelgewächsen (Maniok, Jamswurzeln, Bataten), Urwäldern und Lianen, entsprechend der tiefsten Region der tropischen Hochgebirge.

5) Die *Zone der immergrünen Bäume und Sträucher*, von 25 bis 40° südlicher Breite, ohne einheimische köstlichere Früchte, die durch eingeführte ersetzt werden, grösstentheils noch mit südländischen Getraidarten, reich an Saftpflanzen, Zwiebelgewächsen und haideartigen Formen.

6) Die *südliche, milde Zone*, von 40 bis 48° südl. Breite, ausgezeichnet durch Proteaceen und blattlose Acacien.

7) Die *antarctische Zone*, von 48 bis 64° südlicher Breite, mit Moosen und Faren, und sparsamen holzigen und saftlosen Gewächsen; arme Vegetationsoasen in den südlichsten Theilen des Oceans zerstreut, bis an die ewigen Eis- und Schneeregionen des südlichen Polarkreises.

Die allgemeinen Gesetze, von welchen die geographische Verbreitung der Pflanzen abhängt, sind noch nicht vollkommen ermittelt, da die Wissenschaft der botanischen Geographie erst im Werden ist; doch lassen sich folgende Grundsätze als allgemein geltend aufstellen:

1) Die Vegetation nimmt von den Polen gegen den Aequator an *Manchfaltigkeit* und *Masse*, die durch die Grösse und Zahl der Individuen bedingt wird, zu; an wirklicher *Zahl* der Individuen vielleicht ab. Die nördlichsten Länder der Erde sind noch mit Moosen, Flechten und Gräsern in unendlicher Individuenzahl bedeckt, aber eine ermüdende Gleichförmigkeit und Eintönigkeit beherrscht diese Formen; so verhält sich die Zahl der Pflanzen*formen* der Polarländer gegen die der Tropenländer in der alten Welt wie 1 : 65, in Amerika = 1 : 90.

2) Die Pflanzenformen sind desto *geselliger*, je weiter sie gegen Norden vorschreiten; gegen Süden nimmt ihre Geselligkeit ab, und, je näher dem Aequator, desto bunter und manchfaltiger sind die Formen durch einander

gemengt. Im hohen Norden sind grosse Länderstrecken (die Tundras der Samojeden) mit Moos und dürftigen Sumpfgräsern, oder mit Flechten und niedrigem Strauchwerk bekleidet: weiter südwärts breiten sich Grasflächen (Wiesen, Savannen, Steppen), Haidestrecken und Nadel- oder Laubholzwälder aus, die oft in grossen Strecken aus einer und derselben Pflanzen- oder Baumform bestehen. In den Tropenländern sind kleine Wälder von einer und derselben Baumgattung, z. B, Palmen oder Araucarien, selten, Wiesen und Grasflächen fehlen, Schlingpflanzen von der manchfaltigsten Gestaltung vertreten ihre Stelle und in den Urwäldern entfaltet sich ein vegetabilisches Leben von unendlicher Zahl und Verschiedenheit der Formen.

3) Die Vegetation nimmt von den Polen gegen den Aequator an *Höhe der Ausbildung* zu. Daher sind die Cryptogamen in den nördlichen, die Phanerogamen in den tropischen Ländern vorherrschend. Unter und nahe an den Polarkreisen zahlreiche Individuen und Gattungen der tiefsten Stufen, Algen, Flechten und Moose; in der angränzenden Zone überwiegen monocotyledonische Gräser und Cyperaceen und die tiefern Familien der Dicotyledonen, die Amentaceen-Familien und die Coniferen; je näher dem Aequator, desto zahlreichere und vollkommnere Dicotyledonen. Diess Gesetz gilt jedoch nur von der Gesammtmasse der Vegetation; einzelne hochgestellte dicotyledonische Familien, Ranunculaceen, Rosaceen, Pomaceen, Umbeliferen, Labiaten, Synanthereen, entwickeln ihr Maximum in den gemässigten Zonen.

4) Die Vegetation der Meere und süssen Gewässer und die der Hochgebirge ist in ihren Hauptumrissen und Grundtypen *gleichförmig* über alle Länder und Zonen verbreitet. Die auf dem Boden des Meeres und der Gewässer und auf, der geographischen Breite entsprechenden, Höhen der Gebirge herrschende mehr gleichförmige Temperatur ist die Ursache dieser Erscheinung. Diese Gleichförmigkeit des allgemeinen Ausdruckes, schliesst jedoch specifische, selbst generische Verschiedenheit der

Formen keineswegs aus. In allen Erdtheilen hat man Nymphäaceen, Alismaceen, Najadeen, Hydrophyten gefunden; aber die Gattungen, zum Theil auch die Sippen sind verschieden. Alle Hochgebirge, die Pyrenäen wie der Himalaya, die Alpen wie der Kaukasus und die Anden, tragen Saxifrageen, Gentianeen und Ericineen, aber in manchfacher Form, in deutlich geschiedener, bald mehr, bald weniger verbreiteten Gattungen.

5) Die Verbreitungsbezirke der niedrigern Pflanzen sind von grösserer räumlicher Ausdehnung, die der höhern beschränkter. Algen, Flechten, Moose, Farn, Gräser, sind über die ganze Erde verbreitet; die edlern Palmen, Bananen, Guttiferen, Therebinthaceen u. s. w. sind nur auf die Tropenländer beschränkt, und die höchsten von allen, Annonaceen, Magnoliaceen, Dilleniaceen u. a. nehmen selbst in ihren angewiesenen Verbreitungsbezirken beschränkte Räume ein. Selbst die am weitesten verbreiteten Gruppen edlerer Art, wie die Leguminosen, fehlen gänzlich in dem hohen Norden.

6) Die extensive *Ausdehnung* der Pflanzen-Individuen und die intensiven *Kräfte* der Pflanzen-Gattungen nehmen ebenfalls von den Polen gegen den Aequator zu. Wenn innerhalb der Polarkreise staudenartige Weiden und Birken die grössten Pflanzen sind, so erheben sich in den gemässigten Zonen schlanke Fichten und Tannen und mächtige Eichen zu ansehnlicher Höhe und in den Tropenländern entwickeln sich einzelne Bäume, z. B. *Adansonia*, *Bombax*, *Araucaria*, mehrere Palmen u. a. zu schwindelnden Höhen oder zu einem ungeheuern Umfange des Stammes. Selbst Formen aus Pflanzenfamilien, die sonst überall niedrig und krautartig bleiben, streben hier, unter dem ewig gleichen Einflusse der Sonnenwärme und der geheimnissvollen Spannung des Lichtes, zur Riesengrösse auf: die Bambuseen unter den Gräsern und die Farnbäume können als Beispiele dieser gewaltigen Entwicklung dienen. Dort sind auch die kräftigsten Arzneimittel, die edelsten Gewürze, die köstlichsten Früchte heimisch, während sich im höchsten Norden die Heilkraft

einiger Gewächse auf antiskorbutische Wirkungen, das Arom auf bittern und scharfen Geschmack, die Fruchtbildung auf Beeren reducirt. In der vertikalen Verbreitung der Gewächse, nach Höhen, scheint indessen bis auf einen gewissen Grad ein umgekehrtes Verhältniss statt zu finden: auf unsern höhern Gebirgen wenigstens wachsen die heilsamsten und gewürzhaftesten Kräuter, die im Flachlande gänzlich fehlen.

7) Bei Formengruppen, die auf zwei oder mehrere weit von einander entfernte Länder vertheilt sind, können die Sippen gleich seyn, die Gattungen aber sind, wo nicht die Hand des Menschen im Spiele ist, immer verschieden. Wir erinnern hier an die sich einander so nahe verwandten Floren von Europa und Nordamerika, und an die beiden Species der Platane, wovon die eine im Orient, die andere in Westindien zu Hause ist.

8) Inseln sind ärmer an Pflanzen, als das feste Land, und zwar um so mehr, je weiter sie von dem festen Lande entfernt sind. Von diesem Gesetze machen jedoch solche Inseln, welche sehr nahe am Festlande liegen, und von diesem offenbar nur durch Erdumwälzungen abgerissen worden sind, eine Ausnahme. Diese sind oft reicher und üppiger an Pflanzenformen, als selbst der Continent, z. B. Sicilien, Java.

9) Zunehmende warme Feuchtigkeit der Atmosphäre, Manchfaltigkeit der Standorte unter derselben geographischen Breite auf verschiedenen Höhen über der Meeresfläche, Grösse der Länder und Annäherung an die Continente, Leichtigkeit der Saamenvertheilung, befördern den absoluten Pflanzenreichthum, die entgegen gesetzten Zustände sind ihm hinderlich. Je mehrere der bezeichneten Beförderungsmittel daher auf einem gegebenen Bezirke zusammenwirken, desto grösser wird der Pflanzenreichthum seyn. Amerika hat daher unter allen Continenten den grössten Reichthum an Pflanzenformen, weil sein von Norden nach Süden streichender Gebirgsrücken, seine reiche Bewässerung, sein aus dem natürlichen Urzustande hervorgegangener jungfräulicher Boden der Ve-

getation unter derselben klimatischen Zone die manchfaltigsten Standorte, und die verschiedensten Höhen über dem Meeresspiegel darbieten. Das innere Nordafrika dagegen, mit seinen ausgebrannten Wüsten, ohne Gebirge und ohne Ströme, eine eintönige wasserleere Ebene, hat unter allen Regionen der Erde von gleichem Areal die ärmste und dürftigste Flora.

Ausser diesen allgemeinen Regeln, welche die quantitative und qualitative Verbreitung der Pflanzen auf der Erdoberfläche bedingen, gibt es noch besondere für die Vertheilung einzelner Pflanzenformen — Familien, Sippen und Gattungen. Diese sind aber so manchfaltig und complicirt, dass sich der Ausdruck ihres Gesammtresultates sehen und fühlen, aber nicht wohl beschreiben lässt. Die einzelnen Gattungen einer bestimmten Sippe, oder die einzelnen Sippen einer gegebenen Familie können z. B. in ihrem Verbreitungsbezirke mit einander, *gemischt*, vorkommen, *Distributio promiscua*, ihre besondern Verbreitungsbezirke sind in einander verschlungen, es kommen z. B. alle Gattungen von *Medicago*, die fast ausschliesslich in der mittelländischen Flora zu Hause sind, in den meisten zu dieser Flora gehörigen Ländern vor. Oder sie schliessen sich gegenseitig aus, und die Gegend, wo eine Gattung oder Sippe fehlt, wird von einer andern bewohnt, z. B. die Sippe der Fichte, *Pinus*, und die Coniferen überhaupt. Diess ist die *getrennte* Vertheilungsweise, *Distributio separata*.

Es ist hier der Ort nicht, in alle die zahlreichen und höchst interessanten Vergleichungen, welche die geographische Vertheilung der Pflanzen nach allen möglichen Rücksichten auf Klima und Temperatur, elementarische und zufällige Einflüsse, geographische Länge und Breite, und Höhe über der Meerfläche darbietet, einzugehen. Alle diese äussern Erscheinungen in ihrer Gesammtheit verleihen dem vegetabilischen Leben einen, nach verschiedenen grössern oder kleinern geographischen Regionen verschiedenen Gesammtausdruck, der der Landschaft auch wieder ihren eigenthümlichen, in der Hauptsache immer

von der Pflanzen-*Masse* abhängigen Anstrich giebt. Vorherrschende Familien sind es hauptsächlich, die diese Typus hervorbringen. *Schouw* hat anfänglich *) 12, später **) 25 pflanzengeographische *Reiche* oder Vegetationsbezirke aufgestellt, in denen sich der Gesammtausdruck der vegetabilischen Schöpfung durch bestimmte Charaktere bezeichnen und unterscheiden lässt. Wir haben bei unsern skizzirten Angaben über die geographische Vertheilung der einzelnen Pflanzenfamilien schon im Allgemeinen mehrere grosse Vegetationsbezirke angedeutet, in denen der bei weitem grösste Theil der ihnen eigenthümlichen Formen *ausschliesslich* vorkommt, zugleich aber mehrere kleinere Formenkreise nachgewiesen werden können, die, indem die vorherrschenden Gruppen in denselben ihr Maximum erreichen, zugleich die Uebergänge von einem dieser kleinern Kreise in den andern vermitteln. Wir nennen die grössern Vegetationsbezirke *Reiche*, die kleinern *Floren*. Indem wir nun von diesen grössern und kleinern Vegetationsgebieten eine gedrängte Uebersicht geben, legen wir auf diese Arbeit keinen grössern Werth, als den eines Versuches, dem es jedoch keineswegs an wahren und unumstösslichen Grundlagen zu fehlen scheint.

Wir glauben 9 grosse Vegetationsregionen oder *Reiche* annehmen zu dürfen: das nordische, mittelländische, südasiatische, ostindische, oceanische, afrikanische, mittelamerikanische, südamerikanische und antarctische Reich.

§. 5.

I. Das nordische Reich.

Das nordische Reich ist das grösste von allen; denn es umfasst den ganzen Norden der alten und neuen Welt

*) Grundzüge einer allgemeinen Pflanzen-Geographie. Berlin, 1823.

**) Momente zu einer Vorlesung über die pflanzengeographischen Reiche in Linnäa, 1833. S. 625 u. ff.

und erstreckt sich in Amerika bis zum 36° nördl. Breite herab; in Europa bilden die Cevennen, die Alpen, die Karpathen und der Balkan, in Asien der Kaukasus, der Himalaya und seine östlichen Verzweigungen bis an das stille Weltmeer seine südlichen Gränzen. Die Vegetation dieser Gebirge und selbst einiger ausserhalb seiner Südgränze liegenden Ketten, z. B. der Pyrenäen, gehört ebenfalls noch in sein Gebiet.

Der Charakter dieses Vegetationsreiches im Allgemeinen ist einförmige, ruhige, milde Haltung, im höhern Norden bis zur ermüdenden Eintönigkeit gesteigert, im Süden allmählig in den bunten Wechsel von Farben und Gestalten, Kräften und Gerüchen übergehend, der die dem Aequator näher liegenden Floren auszeichnet. — Im Norden bedecken Moose und Flechten, in dem grössern südlichen Theile niedrige Gräser grosse Landstrecken und bilden Tundras, Wiesen und Steppen, oder, in feuchten Gegenden mit Cyperaceen, grösstentheils aus der Unterfamilie der Caricеen, Juncaceen und Juncagineen vermischt, Torfmoore und Sumpfländer. Die Blüthenflora der zu diesem Reiche gehörigen Länder besteht hauptsächlich aus Umbelliferen, Cruciferen, Synanthereen (besonders Cichoraceen und Anthemideen), Labiaten, Scrophularineen, Boragineen, auf den Gebirgen Primulaceen, Gentianeen, Saxifrageen, — alle krautartig, die Blumen hauptsächlich von weissen und gelben, seltner rothen und blauen Farben, nie von der imponirenden Grösse und glänzenden Farbenpracht der Tropenländer. Gesellige Bäume aus den Familien der Betulineen, Cupuliferen und Coniferen bilden ausgedehnte (Laub- und Nadelholz-) Wälder; andere aus den Familien der Acerineen, Tiliaceen, Ulmaceen, Salicineen u. s. w. prägen mehr vereinzelt durch ihren Baumschlag dem Norden der Erde die feste Haltung sei- Pflanzenschöpfung auf. Die Fruchtbildung entwickelt sich selten über die Beere, ein oder mehrkernige Steinfrucht — daher Mangel an edlerem einheimischem Obste.

Die Kultur dehnt sich auf den Anbau der nordischen Cerealien, Haber, Gerste, Roggen, Dinkel, Waizen, ei-

niger Futterkräuter und Hülsengewächse aus der Familie der Leguminosen (Erbsen, Wicken, Linsen, Bohnen), dann Oelgewächse (Reps, Mohn, Leindotter) auf weitgestreckten Feldern und Ackerländern, und Küchengewächsen (grösstentheils Cruciferen und Umbelliferen) in den Gärten aus. Amygdaleen und Pomaceen sind in zahllosen Varietäten Eigenthum der wärmern Breitengrade geworden; denn alle unsere Obstsorten, Steinobst (Kirschen, Pflaumen, Aprikosen, Pfirschen) und Kernobst (Aepfel, Birnen und Quitten) haben einen südlichern Ursprung, meistens aus dem mittelländischen Reiche. Die Hand des Menschen hat den grössten Theil der Erdoberfläche verändert; Aecker und Wiesen, Baumländer und Gärten, von dem Fleisse des Menschen geschaffen, lassen verhältnissmässig nur wenig Raum mehr für die Schöpfungen der Natur, und das ganze Reich ist ein zum grossen Theile künstlich hervorgebrachtes.

Die charakterischsten Pflanzenformen dieses Erdgürtels haben einen entschiedenen Hang zum geselligen Leben. Die Gräser der Wiesen und Almen, die Laubhölzer der Wälder auf Ebenen und die Nadelhölzer der sogenannten Schwarzwälder auf Gebirgen, die gemeine Haide, welche ganze von ihr benannte Landstrecken überzieht, die Wollgräser der Sumpfflächen, die Alpröschen der Hochgebirge und das grosse Landstriche einnehmende Sinngrün kleinerer Wäldchen sind in dieser Beziehung, nebst vielen andern, vorzugsweise zu bemerken. Sie sind es, welche den nordischen Landschaften hauptsächlich ihren eigenthümlichen Ausdruck geben. Selbst viele Wasserpflanzen leben gesellig in grossen Massen beisammen, so z. B. *Ranunculus aquatilis*, *Equisetum fluviatile*, *Typha* u. s. w.

Die Blätter der Pflanzen des nordischen Reiches sind, im Durchschnitte, verhältnissmässig klein, häutig, seltner steif und lederartig, meistens matt und glanzlos. Mit Ausnahme der meisten Nadelhölzer und einiger anderer Pflanzen, z. B. Stechpalmen, *fällt das Laub* der holzigen Gewächse im Winter *ab* und die ganze Natur ist in dieser

Jahreszeit erstorben — nur das düstere Grün der Schwarzwälder weckt die Erinnerung an das zurückgetretene Leben. Mit dem Beginne des Frühlings aber tritt gewöhnlich *vor* oder wenigstens *mit* den Blättern der ganze Blüthenreichthum der Sträucher und Bäume hervor, und erfüllt die Luft mit Wohlgerüchen. Später blühen die Kräuter und bedecken Wiesen und Felder mit manchfaltigen, doch selten reinen und lebhaften Farben. Die Mehrzahl auch dieser letztern hat ausdauernde Wurzeln.

In diesem Reiche herrschen regelmässig 4 Jahreszeiten, doch ist der Winter hinsichtlich seiner Dauer selbst noch in den südlichern Regionen vorherrschend. Die mittlere Wärme ist — 15° (in den Polarländern) bis — 10 und 2°, + 4 bis + 12° R.

Wir theilen dieses Reich in 7 Floren.

1. Die *arctische Flora*, Schouw's *Reich der Moose und Saxifragen, arctisch-alpinisches Reich, Wahlenberg's Reich.*

Umfasst den nördlichsten Theil der Erde innerhalb oder zunächst der Polarkreise, Island, die Färoer und Lappland mit Finnmarken, das Land der Samojeden mit Nowaja Semlja, Sibiriens Nordküste an den Mündungen des Ob, des Jenisei und der Lena, das Land der Tschuktschen, Kamtschatka mit den Aleuten und Kurilen, Polaramerika um das Polarmeer und die Baffins- und Hudsonsbai, Labrador und Grönland, Spitzbergen und die einzelnen zerstreuten Inseln des Eismeeres. Reicht vom Nordpol bis zum 70° (in Lappland), 68° (in Asien und Nordamerika), 60° (Island und Grönland) und 58° der nördl. Breite (in Kamtschatka und Labrador) herab. — Mittlere Temperatur — 15° = + 4° R.

Drei Viertheile Winter und eine fast ewige Nacht beherrschen diese von Eis und Schnee starrenden, unaufhörlich von Stürmen gepeitschten Regionen. Kümmerlich zerstreute Nomadenvölker haben der dürftigen Natur noch keine Gewalt angethan; sie ist noch unumschränkte Gebieterin jener traurigen, öden hyperboräischen Flächen.

Pygmäenartig, wie der Mensch, ist dort die thierische, noch mehr die vegetabilische Schöpfung. An der Gränze der arctischen Flora hören die Bäume auf; die holzigen Pflanzen sind dort auf niedrige, kümmerliche, zum Theil kriechende Stauden zurückgeführt, werden selbst zu Kräutern. Jährige Pflanzen, die zu ihrer Ausbildung eines, wenn auch nur kurze Zeit, andauernden Wärmegrades bedürfen, fehlen dort gänzlich; dagegen gedeihen üppig und in zahlreichen Formen Moose und Flechten, die durch ihren Nutzen zum Theil den Mangel der edlern Pflanzen ersetzen, wie das Rennthiermoos (*Cenomyce rangiferina*) und die isländische Flechte (*Cetraria islandica*); diese bilden ganze Flächen und theilen sich gleichsam mit niedrigen Gräsern und Cariceen in die Herrschaft des Landes. Arm und dürftig an Zahl und Gestalt, schwach an Grösse und Kraft ist dort die Pflanzenwelt; doch sind die Blumen verhältnissmässig von ziemlicher Grösse und reinen Farben.

Von den in der arctischen Flora vorkommenden Pflanzenformen, vielleicht 1500 an der Zahl, sind $\frac{2}{5}$ Flechten, Moose und Algen, $\frac{3}{5}$ höhere Gewächse. Unter den letztern sind *Kreuzblüthige*, die unter allen dicotyledonischen Pflanzen am höchsten gegen die Polarregionen hinaufreichen, am zahlreichsten, etwa 75, und darunter mehrere eigenthümliche Sippen: *Oreas*, *Platypetalum*, *Neuroloma*, *Parrya*, und mehrere *Drabae* an den unwirthbaren Mündungen der Lena. Nach ihnen folgen Cyperaceen von der Zunft der *Cariceen*, etwa 50; Synanthereen etwa 45 (meist Eupatorinen und Strahlenblüthige), ziemlich eben so viele *Ranunculaceen* (hauptsächlich aus den Sippen *Ranunculus* und *Aconitum*, mit der eigenthümlichen Sippe *Coptis*), und *Rosaceen* (grösstentheils *Potentillae* und die eigenthümliche Sippe *Dryas* *), *Rhinathaceen*, ungefähr

*) Wir wollen bei den einzelnen Floren die jeder derselben *eigenthümlichen* Sippen namentlich angeben und diese Namen, der Abkürzung halber, nach den Namen der Familien, zu denen sie gehören, in Parenthesen beifügen. Bei den reichern tropischen Floren jedoch, wo diese eigenthümlichen

40, ausgezeichnet durch die eigenen Sippen der Nordostspitze Asiens, *Gymnandra* und *Lagotis;* Gräser, Caryophylleen, Leguminosen (vielleicht 40, im Verhältniss zur Gattungenzahl dieser grossen Familie nur sehr wenig, und diese an der Südgränze der Flora, worunter *Güldenstädtia*), *Saxifrageen* (*Romanzowia*), *Gentianeen, Primulaceen* (*Douglasia*), Ericineen, Juncaceen, einige Orchideen und Farne. Keine dieser letzterwähnten, im Ganzen so zahlreichen Familien zählt jedoch mehr als 15 bis 20, höchstens 30 Repräsentanten in dieser Flora, und diese sind nur die tiefsten Formen ihrer entsprechenden Reihe. Von essbaren Früchten kommen kaum einige Beeren (*Rubus arcticus, Chamaemorus*) vor und die Strauchgewächse der arctischen Flora beschränken sich auf etwa 30 *Salicineen*, *Betulineen* und *Coniferen*, von denen die erstern zum Theil bis an die äussersten bekannten Polargränzen reichen (*Salix polaris*), die beiden andern aber die Baumgränze gegen die europäische Flora vermitteln. Von den meisten übrigen Familien, welche in den angränzenden Floren des nordischen Reiches vorkommen, hat die Polarflora einzelne Repräsentanten; doch verdient bemerkt zu werden, dass eine Familie, die dort ihr Maximum erreicht, die der Chenopodeen, hier gänzlich fehlt. Von mehrern in dem mittelländischen Reiche vorherrschenden Gruppen treten hier sparsam die letzten Formen auf, z. B. einige Fumariaceen, Umbelliferen und Labiaten; aber keine tropische Gestaltung dringt auch nur in der leisesten Andeutung in die Zonen der ewigen Kälte ein. Verhältnissmässig unter allen am zahlreichsten sind, in Folge eines schon berührten allgemeinen Gesetzes, in den arctischen Meeren die Algen (*Halidrys, Himanthalia, Orygia, Scytonema, Gastridium, Porphyra, Gomphonema*) und auf dem Festlande Flechten und Laubmoose (*Aplodon, Hemisynapsium, Paludella*).

Als eine von dem Hauptkörper in theilweisen Stücken

Sippen äusserst zahlreich werden, können wir nur die charakteristischern anführen.

abgerissene Provinz der arctischen Flora kann die *Alpenflora* betrachtet werden. Es ist diess die Vegetation der Gebirge südlicherer Länder, die auf einer gewissen Höhe über der Meerfläche beginnt und bis an die Gränze des ewigen Schnee's reicht. Ihre untere Gränze ist demnach die Baum-, ihre obere die Schneegränze. Die Höhe dieser beiden Gränzen über dem Meere ist nach Schouw im nördlichen Scandinavien 1500 — 3000, im südlichen 3500 — 5200, auf den Karpathen 4500 — 8000, auf den Alpen 5500 — 8200 und (auf der Südseite) 6500 — 8600, auf den Pyrenäen 6500 — 7800 und (auf der Südseite) 6900 — 8600, auf den Apenninen 6000 bis 9000, am Kaukasus 5500 — 10,000, am Altai 6000 — 7000 Pariserfuss, die mittlere Temperatur — 5 = + 2° R.

Diese höchst unterbrochene und zerrissene Flora hat in ihren allgemeinen Zügen auffallende Aehnlichkeit mit der arctischen Flora, doch sind an ihren untern Gränzen Gewächse mit schönern und lebhafter gefärbten Blumen vorherrschend. Auf den Alpen und Pyrenäen sind ausser den der arctischen Flora angehörigen Flechten, Moosen und Cruciferen, *Primulaceen* (besonders die schönen Sippen *Aretia, Androsace, Soldanella*), *Campanulaceen* (besonders *Campanula* und *Phyteuma*), *Caryophylleen*, besonders aus den Sippen *Arenaria, Silene, Cerastium*, Gentianeen und Saxifragen, dann einige *Rhododendra* mit andern Ericineen charakteristisch. Zu ihnen gesellen sich einzelne Valerianeen, Rubiaceen aus der Zunft der Stellaten, Plantagineen, Violarieen, Umbelliferen, besonders *Bupleura, Astrantiae, Saniculae*, Ranunculaceen, Potentilleen, *Alchemillae, Personatae*, wie *Pedicularis*, dann den Gebirgen vorzüglich eigne Synanthereen aus den Sippen *Hieracium, Arnica, Filago, Leontopodium, Pyrethrum, Achillea*. Selbst aus der Familie der Leguminosen scheint die Sippe *Phaca* ausschliesslich der arctischen und Alpenflora anzugehören. Am Kaukasus werden die Caryophylleen, Leguminosen, Synanthereen, Potentilleen, Ranunculaceen und Scrophularinen zahlreicher und zu ihnen kommen auch noch einzelne Rosaceen, Labiaten,

Crassulaceen und selbst Euphorbiaceen. Die Strauchwelt der Hochgebirge zählt zwergartige Formen der Weiden, Birken und Erlen, Wachholder, Rauschbeere (*Empetrum*) und mehrere Ericineen (ausser *Rhododendron* noch einige *Vaccinia*, *Azalea*, *Arbutus*). Doch überall nähern sich nur wenige höhere Pflanzen der Gränze des ewigen Schnees, *Draba nivalis*, *Gentiana nivalis*, *Silene acaulis*, *Myosotis nana*, *Achillea nana*, und einige andere.

Am südlichen Fusse der Pyrenäen, der Alpen und des Kaukasus geht das nordische Reich in das mittelländische über, und wenn man aus den Ebenen der Lombardei die Alpen besteigt, kann man in wenigen Tagen aus dem Vegetationsbereiche des italienischen Himmels in die Regionen der arctischen Pflanzenwelt gelangen.

2. Die *mitteleuropäische Flora*, Schouw's *Reich der Umbellaten und Cruciaten*, *nordeuropäisch-nordasiatisches* oder *Linnée's Reich*.

Diese Flora umfasst den grössten Theil von Europa, von der Südgränze der arctischen Flora bis an die nördlichen Gränzen des mittelländischen Reiches, von welchen sie durch die Sevennen und den Jura, die Alpen und den Balkan geschieden wird. Westwärts ist ihre Gränze das atlantische Weltmeer, ostwärts die in das schwarze und asowsche Meer mündenden Ströme und die grossen Steppen um den Don und die Wolga. Mittlere Wärme — 2° bis + 11° R.

Was wir von dem Charakter des nordischen Reiches im Allgemeinen gesagt haben, gilt vorzüglich und in seinem höchsten Ausdrucke von der europäischen Flora. Gesellige Gräser in üppigen Wiesen, mit Cerealien angebaute weitgedehnte Felder, seltner Haidestreeken und Torfmoore, und ausgebreitete Wälder, bald von geselligen oder gemischten Laubholzbäumen, deren Laub im Winter mit sehr wenigen Ausnahmen abfällt, bald von immergrünen, stets geselligen Nadelhölzern, auch niedrige Gebüsche von manchfaltigen Straucharten, die Blüthen selten von ansehnlicher Grösse, doch dafür desto zahlreicher, von sel-

ten hervorstechenden oder ganz ungetrübten Farben, die Früchte Kapseln oder Saamenbälge und Schliessfrüchte; häufig auch Beeren und weniger ausgebildete Steinfrüchte, seltner Nüsse oder Flügelfrüchte, nie bis zur Apfel-, Hesperiden- oder Kürbisfrucht ausgebildet — das sind die allgemeinen charakteristischen Züge der europäischen Pflanzenwelt.

Von den durch Kultur einheimisch gewordenen Gewächsen gedeihen die tiefern Cerealien (Haber und Gerste) bis zu den Gränzen der arctischen Flora, die edlern (Roggen, Waizen, Dinkel) nur bis zum 62 und 64, Hirse und Mais bis zum 50 und 55°; der Weinstock bis 48 und 50°, die gewöhnlichen bei uns fortkommenden Obstsorten bis 59 und höchstens 64° nördlicher Breite.

Alle grossen, der nördlichen gemässigten Zone eigenen oder über die ganze Erde verbreiteten Familien haben in diesem Vegetationsgebiete zahlreiche Repräsentanten. So zählen wir über 500 Synanthereen, grösstentheils *Cichoraceen* und *Cynarocephalen*, weniger Strahlenblüthige, und noch weniger Eupatorineen (eigne Sippen: Saublume, *Taraxacum*, Rainkohl, *Lapsana*, Klette, *Arctium*, *Rhapontice*, *Hedypnois*, *Helminthia*, *Olanthus*, *Corvisartia*), gegen 300 *Gräser*, etwa 150 *Caryophyllaceen* (*Cucubalus*, *Githago*, *Melandrium*, *Larbrea*, *Banffia*), über 200 *Ranunculaceen* (*Ficaria*), etwa 250 Leguminosen (*Ulex*), an 200 Cyperaceen, grösstentheils *Carices*, über 150 Labiaten (*Galeobdolon*, *Galeopsis*, *Ballota*), gegen 150 Rosaceen und Potentilleen (*Comarum*, *Tormentilla*). Die Rubiaceen, Gentianeen, Primulaceen, Scrofularineen, Campanulaceen, Violarieen, Liliaceen und Amaryllideen, Juncaceen, Euphorbiaceen, Saxifrageen, Rhinantheen (*Melampyrum*), *Veroniceen*, *Boragineen*, Orchideen (*Gymnadenia*, *Platanthera*, *Nigritella*, *Herminium*, *Chamaerepes*, *Cephalanthera*), die Chenopodeen, Polygoneen und Farne zählen jede von 50 bis zu 100, die Onagreen, Sedeen, Ericineen, Pomaceen, Spiräaceen, Orobancheen (*Lathraea*), Geraniaceen, Hypericineen, Dipsaceen, Najaden, Plantagineen (*Littorella*)

jede 20 bis 50 Repräsentanten. Viele dem mittelländischen Reiche angehörigen Gruppen streifen mit einzelnen Formen in das Gebiet dieser Flora herein, so einige Caprifoliaceen, Lineen, Plumbagineen, Asphodeleen, Cisteen, Malvaceen, Resedeen, Fumariaceen, Polygaleen, — und selbst Familien, die ihr entschiedenes Maximum in der heissen Zone haben, treten hier schon mit einzelnen Repräsentanten auf, z. B. Santalaceen, Balsamineen, Solanaceen, Urticeen u. a.

Die Familien aber, die in dieser Flora ihr, im Verhältnisse zu ihrer Gesammtzahl und Verbreitung in andern Reichen und Floren, entschiedenes Maximum haben, sind die *Umbelliferen* mit mehr als 200 und die *Cruciferen* (*Neslia, Myagrum, Subularia*) mit nahe an 300 Gattungen. Ihnen zunächst stehen die Kätzchenbäume, besonders *Salicineen* (Weiden und Pappeln), weniger Betulineen und Cupuliferen, zusammen gegen 200, und Coniferen oder Nadelhölzer, gegen 20 Gattungen. Obwohl diese letzern wesentlich zum allgemeinen Ausdrucke der Landschaft beitragen, so können sie gleichwohl nicht als die Haupttypen dieses Gesammtausdrucks betrachtet werden, da ihr Verbreitungsmaximum sich über das ganze nordische Reich erstreckt.

Wenn wir sagen, dass die europäische Flora gegen 200 Lebermoose, an 1000 Laubmoose und eben so viele Flechten, und nicht viel weniger Algen zähle, so wollen wir damit keineswegs ein Ueberwiegen dieser tiefern Pflanzenformen in derselben ausdrücken, weil wir nicht verkennen, dass ein allseitiges, durch den höchsten Grad der wissenschaftlichen Ausbildung, der in dem Gebiete dieser Flora herrscht, begünstigtes Studium der Natur uns mit allen ihren Schätzen bekannt gemacht hat, und dass diese Flora nur desswegen die reichste an allen sey, weil sie die bekannteste und am gründlichsten erforschte ist. Gleichwohl deutet ihr Reichthum an Laubmoosen und Flechten auf ihre grosse Verwandschaft mit der arctischen Flora zurück, und die nicht unbedeutende Anzahl ihrer Lebermoose bildet auf dieser Stufe des vegetabilischen Le-

bens den Uebergang in die südlichern Vegetationsbezirke, wo dieselben vorherrschen.

3. Die *sibirische Flora*, von Schouw zu seinem nordeuropäisch-nordasiatischen Reiche gezählt, nach dem von ihm eingeführten Gebrauch etwa Pallas's Reich zu nennen, umfasst das südliche Sibirien bis an die Hochgebirge des mittlern Asiens, gränzt durch das Gebirgsland Dauurien an die alpinisch-arctische Flora, und vermittelt Uebergänge in die taurisch-kaukasische, die hochasiatische und chinesisch-japanische Flora.

Verhältnissmässig arm an eigenthümlichen Gattungen, indem sie viele mit der europäischen Flora gemein hat, zeichnet sie sich demungeachtet durch mehrere auffallende Erscheinungen aus. Die Umbelliferen und Cruciferen herrschen nicht mehr vor, obwohl sie, besonders die letztern, noch ziemlich zahlreich; dagegen erreichen mehrere, südlichern Breiten angehörige Familien hier, nicht ihr absolutes, sondern ihr, in Beziehung auf die nordischen Regionen, *relatives* Maximum. So zählt man in Sibirien über 100 Ranunculaceen, gegen 100 Leguminosen (*Sphaerophysa*, *Halimodendron*), an 70 bis 80 Rosaceen und Potentilleen, gegen 40 Borragineen (*Craniospermum*), eben so viele Labiaten, 30 — 40 Chenopodeen (*Axyris*, *Obione*) und Polygoneen, 10 — 12 Plumbagineen. Südlichere Formen, die in der europäischen Flora gänzlich fehlen oder nur in höchst vereinzelten Pflanzen auftreten, kommen hier häufiger vor, so 15 — 20 Irideen, 8 — 10 Grossularieen, 3 Polemoniaceen, mehrere Tamariscineen, Rutaceen, Amaryllideen und Urticeen, selbst Menispermaceen und Frankeniaceen. Mediterraneische und selbst tropische Formen haben demnach am Nordrande der hochasiatischen Gebirge ihre nördliche Gränze weit überschritten.

Aber nicht bloss die Anwesenheit fremdartiger, sondern auch der Mangel oder die sichtliche Verminderung angehöriger Formen unterscheidet die sibirische Flora wesentlich von der europäischen. Von etwa 150 Synantherеen, welche Sibirien zählt, ist beinahe $\frac{1}{3}$ Cynarocephr-

len und $\frac{1}{3}$ Eupatorinen; Cichoraceen und Strahlenblüthige theilen sich so ziemlich in das letzte Drittel; dazu gesellt sich aber noch eine der sibirischen Flora eigenthümliche Sippe (*Anandria*) aus der der europäischen Flora gänzlich fremden Zunft der Perdicieen. Die Coniferen halten ziemlich das Gleichgewicht mit den einem reichern Boden entsprossenen der europäischen Flora, doch sind strauchartige Formen in Sibirien zahlreicher; aber die Amentaceen *) nehmen auffallend ab, indem sich die Zahl der eigenthümlichen Gattungen kaum auf 20 beläuft. Auch die Zahl der niedrigern Vegetabilien, Gräser und Cryptogamen, scheint sehr bedeutend geringer zu seyn.

Charakteristisch ist aber für die sibirische Flora, dass dort nicht Familien, wohl aber *Sippen* ihr Verbreitungsmaximum zu erreichen scheinen, und ihr so einen eigenthümlichen Typus aufdrücken. So etwa 20 *Aconita* und 15 *Thalictra* aus der Familie der Ranunculaceen, gegen 30 *Pediculares* aus der Familie der Scrophularineen, gegen 50 *Astragali* aus der Familie der Leguminosen, 30 bis 40 *Artemisiae* und 20 *Saussureae* aus der Familie der Synanthereen. Phytologisch könnte man demnach diese Flora das Reich der Astragalen, Artemisien und Pedicularen nennen.

4. Die *Steppenflora* ist ein mehr durch den Standort, als durch die geographische Länge und Breite bedingter Verbreitungsbezirk und umfasst die westliche Hälfte des südlichen Theils des russischen Reiches von der Medwjediza bis an das Aralmeer und an der untern Wolga um das kaspische Meer, ungeheure trockne Ebenen oder *Steppen*, meist ohne süsses Wasser, dagegen mit zahlreichen Salzflüssen und Salzseen, der Boden sandig, oder salzig — unstreitig das Becken eines Binnenmeeres der

*) Wir bemerken hier ein für allemal, dass wir uns, obwohl wir die Amentaceen nicht als *eine* Familie betrachten, sondern mehrere, die Salicineen, Cupuliferen und Betulineen, darunter begreifen, gleichwohl der Kürze wegen dieser Bezeichnung bedienen wollen.

Urzeit, von welchem die beiden genannten Meere und unzählige kleinere Seen gesalzenen Wassers die Ueberbleibsel sind. Sandflächen wechseln mit sumpfigen Niederungen, thonigen und kalkartigen Strecken, nirgends unterbricht ein Wald die einförmige Ebene, die jedoch hin und wieder reiche und fette Waiden gewährt. Die vorzüglichsten dieser Steppen sind die donische, die kumanische, kalmückische, kirgisische, barabinzische und nogaische Steppe.

So wie der Mensch in diesen unermesslichen Flächen von Anbeginn ein Nomadenleben geführt, so scheinen auch die Pflanzen dieselben gleichsam nur zu durchwandern. Sparsame Repräsentanten einzelner Familien, die auch den benachbarten Floren angehören, haben sich gleichsam nur in diese Einöden verirrt, und kaum auf 100 beläuft sich sich die Anzahl der denselben eigenen Formen. Sie bilden gewissermassen die Uebergänge von der sibirischen zur mittelländischen und zur europäischen Flora. Gräser, doch von sehr geringer Specienzahl, bedecken zwar grosse Flächen; doch nur sehr wenige Bäume und Sträucher, eine Weide, eine Ulme, eine Rose und ein Paar Tamarisken, unterbrechen die einförmige Oede hier und da. Etwa 20 Leguminosen, grösstentheils Astragalen und Robinien, 10 bis 12 Synanthereen, einige Cruciferen und Borragineen bilden den grössten Theil der Steppenflora; etwa 20 andere Familien des nordischen und mittelländischen Reiches sind durch einen, höchstens 2 Repräsentanten vertreten. Eine Familie nur, die der salzliebenden *Chenopodeen* erreicht hier relativ ihr Maximum: *Ledebour*, *Meyer* und *Bunge* zählen deren über 70 Gattungen, worunter mehrere neue und eigene Sippen: *Brachylepis*, *Halogeton*, *Halimocnemis*, *Schanginia*, *Schoberia*. — So ist die Steppenflora, nach ihrem vegetabilischen Typus, das *Reich der Chenopodeen*.

5. Die *hochasiatische* oder *tartarische Flora*.

Oestlich vom kaspischen Meere zieht sich eine ungeheure Hochebene, die grösste der Erde, nördlich von

dem Ulu und Altai, südlich von dem Himalaya begränzt, im Westen mit Steppenseen und Steppenflüssen erfüllt, im Osten vom Amur und seinen Quellarmen durchströmt, in steil abfallenden Terassen bis an die Küsten des grossen oder stillen Oceans, von 35 bis 48° nördl. Breite. Dieses gewaltige Hochland hat zum grossen Theile noch Steppennatur (die Tartarei im Westen, die Wüste Gobi im Osten) und Steppen-Vegetation; das Wiegenland der Menschheit, hat es von Zeit zu Zeit seine unermesslichen Völkerfluthen über das westliche Asien und Europa ausgegossen, und von dort scheinen sich auch die Cerealien und andere allgemein nützliche Gewächse, deren Vaterland man heut zu Tage nicht mehr mit Gewissheit kennt, über die Erde verbreitet zu haben.

Die Flora dieses ungeheuren Gebietes ist, wie das Land selbst, wenig bekannt; sie scheint aber, wegen der Natur desselben, arm und wenig zahlreich an eigenthümlichen Formen zu seyn. Im Norden geht sie in die sibirische, im Westen in die Steppenflora über; im Süden und Südosten aber in das südasiatische Reich. Mehrere unserer Ostsorten, Amygdaleen und Pomaceen, auch der Granatapfel, wachsen dort wild, auch giebt es Rosaceen und mehrere Liliaceen und Asphodeleen. Gegen 40 Leguminosen und etwa 50 Synanthereen tragen noch den Charakter der sibirischen und Steppenflora; jene grösstentheils Astragalen und Caraganen, diese Artemisien und Cichoraceen, auch einige europäische Radiaten. Cruciferen gehören noch zu den zahlreicheren Formen; die Kätzchenbäume und Nadelhölzer dagegen nehmen sehr ab. Als eine aus der ostindischen Flora herüberziehende und hier allmählig erlöschende Famile gilt die der Balsamineen mit wenigen Gattungen. Von sparsamen Umbelliferen ist der kostbare *Ginseng, Panax quinquefolius,* bemerkenswerth, dessen Wurzel sonst von den Chinesen mit Gold aufgewogen wurde. Vorherrschend scheinen die Familien der Chenopodeen und Polygoneen, von welchen letzern die Sippe der *Rhabarber, Rheum,* dieser Flora ausschliesslich angehört.

6. Die *taurisch-kaukasische Flora.*

Eine Uebergangsflora zwischen dem nordischen und mittelländischen Reiche, vielleicht füglicher dem letztern beizuzählen. Sie umfasst den südlichsten Theil des europäischen Russlands mit der taurischen Halbinsel, Bessarabien und einen Theil der Moldau und Bulgariens bis an die Donaumündungen, das kaukasische Gebiet, Armenien und das nördliche Persien am Südrande des kaspischen Meeres.

Die tiefern arctischen Formen, Cryptogamen, Gräser (etwa 60) und Cyperaceen (vielleicht 20) nehmen ab; die in der europäischen Flora vorherrschenden Gruppen, Cruciaten (vielleicht 150, worunter *Sobolewskia*, *Goldbachia*, *Sterigma*, *Euclidium*, *Schiwerekia*, *Makropodium*), und Umbellaten (80) halten noch das Gleichgewicht, die mittelländischen Formen, Synanthereen, über 300, besonders Cynareen (*Heterotrichum*) und Cichoraceen (*Myoseris*, *Kölpinia*), Caryophyllaceen (gegen 100) und Labiaten (gegen 90), werden überwiegend. Die Leguminosen, über 200 an der Zahl, neigen entschieden zu mediterraneischen Formen, *Medicago*, *Trigonella*, *Onobrychis*, *Trifolium*, *Vicia*, *Lathyrus*, zeichnen sich aber noch immer durch eine grosse Anzahl *Astragali* aus, die fast die Hälfte aller Leguminosen ausmachen. Zahlreiche (60) Rosaceen und Potentilleen, weniger Ranunculaceen (35) und Campanulaceen (30), Borragineen (an 50), Scrofularineen (30), Veroniceen (20) und Rubiaceen (*Stellatae*, gegen 20), Dipsaceen, Valerianeen, Primulaceen, Geraniaceen, Sedeen, Rhinantheen, von jeder Familie 10 bis 20, helfen diese Flora mitbilden. Die Amentaceen mindern sich auf etwa 15, worunter 5 Celtideen und Ulmaceen, dagegen treten Platanen und Juglandeen auf; die Nadelhölzer nehmen sehr ab, und bestehen, mit Ausnahme von ein Paar baumartigen Formen, fast nur aus strauchartigen Junipereen. Von Monochlamideen sind noch die Chenopodeen (an 50) und Polygoneen (gegen 20) überwiegend. Von monocotyledonischen Gewächsen treten

prachtvoll blühende Irideen, Liliaceen, Amaryllideen und Asphodeleen (*Eremurus*) in grösserer Zahl, über 80 Gattungen, auf, und selbst die südlichern Klimaten angehörigen Gruppen, Orchideen (20), Plumbagineen (15 aus der Sippe *Statice*), finden sich in verhältnissmässig zunehmender Anzahl. Endlich deuten einzelne Capparideen (3 *Cleome*) und Cucurbitaceen die äusserste Nordgränze der tropischen Flora an.

7. Die *nordamerikanische Flora*, Schouw's *Reich der Asterarten* und *Solidaginen* oder *Michaux's Reich.*

Umfasst Nordamerika von der Südgränze der arctischen Flora bis zum 36° nördl. Breite. Mittlere Wärme — 10° = + 12° R.

Ungeachtet zahlreicher eigenthümlicher Formen hat diese reiche Flora doch in ihrem Gesammtausdrucke eine auffallende Aehnlichkeit mit der europäischen Flora. Viele einzelne Pflanzengattungen hat sie mit Europa gemein, und fast alle perennirenden und holzigen Gewächse derselben kommen bei uns im Freien fort und akklimatisiren sich mit Leichtigkeit.

An baum- und strauchartigen Pflanzen, welche jeder Flora ihren eigenthümlichen Typus aufdrücken, finden wir hier vor allem gegen 200 Amentaceen (im weitesten Sinne des Wortes) in dem bemerkenswerthen Verhältnisse, dass, wie in Europa die Salicineen, hier die *Cupuliferen* (zahlreiche Eichen insbesondere) und *Betulineen* (Birken und Erlen) vorherrschen, wozu noch die *Juglandeen* als eigenthümliche Gruppen kommen. Nadelhölzer oder *Coniferen* hat sie gegen 50, alle, wie die Laubhölzer, von denselben Sippen, wie in Europa, aber verschiedene Gattungen. Nur *Carya* und *Hicorius* aus der Familie der Juglandeen und *Comptonia* sind eigene Sippen. Ausserdem bilden die nordamerikanischen Wälder noch *Fraxineen* (gegen 20), Tiliaceen (6 Linden), etwa 15 *Acerineen*, (*Negundo*), und die mit Ausnahme einer einzigen Gattung eigenthümlichen *Hippocastaneen* (*Aesculus*, *Pavia*), 7 — 8 an der Zahl. Rhamneen (*Nemopanthus*),

Caprifoliaceen (*Diervilla*), Corneen und Viburneen, und die in Nordamerika ihr Maximum erreichenden *Grossularieen*, von jeder dieser Familien 20 bis 30 an der Zahl, dann 12 bis 15 Reben oder *Ampelideen* (*Ampelopsis*) und eben so viele Spiräaceen (*Gillenia*), zahlreiche (über 20) *Rubus*-Arten bilden das niedrige Gesträuch von europäischem Charakter. Auch die Amygdaleen und Pomaceen sind dort durch etwa 50 Gattungen von *Prunus*, *Cerasus*, *Padus* und *Crataegus* (*Amygdalus* und *Persica* fehlen) und 12 bis 15 Gattungen von *Pyrus*, *Mespilus* und *Sorbus* vertreten.

Von den krautartigen Dicotyledonen nehmen diejenigen, welche in der europäischen und mittelländischen Flora ihr Maximum erreichen, entweder auffallend ab oder werden durch andere Sippen vertreten. So finden sich dort ungefähr 100 Labiaten (*Monarda*, *Collinsonia*, *Phryma*, *Synandra*, *Pycnanthemum*, *Isanthus*), 90 Ranunculaceen (*Xanthorrhiza*, *Hydrastis*), 80 Potentilleen und Rosaceen, letztere sehr abnehmend, 50 Cruciferen, ohne bestimmtes Gepräge, doch meistens *Arabis* und *Cardamine*, ziemlich so viele Caryophyllaceen (*Micropetalum*) und Umbelliferen (*Erigenia*, *Thaspium*, *Urospermum*), an 30 Borragineen (*Purshia*), Gentianeen (*Bartonia*, *Mitreola*), Saxifrageen, (*Heuchera*, *Tiarella*, *Mitella*) und Primulaceen (*Dodecatheon*). Von Chenopodeen (*Acnida*) und Polygoneen kommen allenfalls je 25 bis 30 Gattungen vor, grösstentheils europäische Formen. Die in der mittelländischen Flora überwiegenden Familien der Hypericineen und Cisteen zählen, jene gegen 30 (*Sarothra*), diese höchstens 10 Gattungen (*Hudsonia*). Etwa 30 Violarieen, fast alle von der Sippe *Viola*, an 20 Rhinantheen (*Euchroma*) und 8 Nymphäaceen, an 40 Scrophularineen (*Schwalbea*, *Seymeria*), und über 100 Leguminosen, ohne charakteristisches Gepräge, die Astragalen fast verschwindend, wenig eigne Sippen (*Gymnocladus*, *Lespedezia*, *Amphicarpae*). Merkwürdig ist das Verhältniss der nordamerikanischen Synantheren, im Ganzen gegen 500; die in Europa so häufigen Cynareen verschwin-

den fast gänzlich, etwa 10 kommen noch vor; etwas häufiger sind Cichoraceen, vielleicht 50 (*Krigia*), und Eupatorineen, gegen 100 (*Polypteris*); alle übrige sind Strahlenblüthige, mit vielen eigenen Formen (*Erechthites, Actinomeris, Boltonia, Tetragonotheca, Chrysogonum, Silphium*) und ungeheurem Uebergewichte einzelner Sippen, besonders *Aster* (an 120) und *Solidago* (60 Species), dann *Rudbeckia, Coreopsis, Helianthus.* Alle Synantherеen sind jedoch noch krautartig, die meisten perennirend, viele von ausgezeichneter Schönheit der Blumen.

Die in ihrem Maximum dem Aequator sich nähernden Familien sind fast alle in Nordamerika repräsentirt: vor allem die Ericineen mit etwa 100 Gattungen und mehrern eignen Sippen (*Itea, Rhodora, Kalmia, Leiophyllum*, viele *Andromedae* und *Pyrolae*), 60 Asparagineen (*Medeola, Trillium, Smilacina, Streptopus*), 50 Onagreen, besonders *Oenotherae*, die hier ihr relatives Maximum erreichen, 20 Polemoniaceen (*Phlox, Ipomeria, Collomia*), eben so viele Euphorbiaceen (*Pachysandra*), Corneen und Therebinthaceen (*Lobadium*), nur wenige (10 — 15) Verbenaceen, Convolvulaceen, Solaneen; die in Europa so häufigen Campanulaceen verschwinden fast gänzlich, nur mehr 4 — 5 Pflanzen dieser Familie finden sich vor. Dagegen sind einige kleinere Pflanzenfamilien dieser Flora ausschliesslich eigen: die *Hydrophylleen, Podophylleen, Monotropeen* (mit einer einzigen Ausnahme) und *Saurureen.*

Gräser sind noch zahlreich und bilden, gesellig, grosse mit reichem Blumenschmelz bedeckte Wiesen — Savannen und Prairien. Unter mehr als 200 Gattungen mehrere eigene Formen (*Eriocoma, Oryzopsis, Brachyelytrum, Mühlenbergia, Gymnopogon, Uralepis, Lepturus, Pleuraphis, Windsoria, Corycarpus*). Im Gegensatze zu den europäischen Floren sind aber die Halbgräser überwiegend: man zählt gegen 200 Cyperaceen (*Dulichium, Trichophorum*), worunter über 100 *Carices*, etwa 50 Juncaceen (*Helonias, Xerophyllum*) und selbst schon einige, aus der südlichen gemässigten Zone vorgeschrittene

Restiaceen. Die Orchideen sind verhältnissmässig nicht zahlreich, 50 — 60, aber viele eigene Sippen (*Calopogon*, *Arethusa*, *Pogonia*, *Triphora*, *Microstylis*). Die grossblumigen, mit Knollen- oder Zwiebelwurzeln versehenen Monocotyledonen sind, wie im nordischen Reiche überhaupt, wenig zahlreich: kaum 50 Gattungen, meist Liliaceen (*Aletris*), Amaryllideen und Hemerocallideen, wenige Asphodeleen und Hämodoraceen (*Lophiola*). Relativ zahlreich und eigenthümlich sind die *Hydrocharideen* (*Leptanthus*, *Proserpinaca*, *Brasenia*); sparsam die Aroideen (*Orontium*, *Symplocarpus*).

Ungeachtet der kältern Temperatur dringen die tropischen Familien in Nordamerika viel weiter gegen Norden vor, als in Europa. So finden wir gegen 30 Asclepiadeen (*Enslenia*), 20 Urticeen, 10 — 12 Lobeliaceen, 10 Magnoliaceen (*Liriodendron*), 7 — 8 Malvaceen, Salicarieen und Amarantaceen, 6 Apocyneen (*Amsonia*), 5 Sapoteen, Bignoniaceen und Aristolochieen, 4 Oxalideen und Cacteen, 3 Menispermaceen, Melastomaceen und Laurineen, und einige wenige Rutaceen, Acanthaceen, Thymeläaceen (*Dirca*), Lorantheen, Berberideen (*Caulophyllum*), Aristolochieen, Bignoniaceen (*Gelsemium*) u. a.

Die Verbreitung der Cryptogamen ist, häufig mit eigenthümlichen, häufig auch mit gemeinschaftlichen Gattungen, im Allgemeinen dieselbe wie in Europa. Etwa 50 Farne (*Onoclea*, *Cryptogramma*), ein Paar Rhizopteriden, einige Ophioglosseen, Osmundaceen und Gleichenieen (*Cteisium*), 8 — 9 Equiseteen, gegen 20 Lycopodiaceen, vielleicht 30 Lebermoose (*Porella*), und 200 Laubmoose, gegen 100 Flechten, aber verhältnissmässig sehr wenige Algen, etwa 20 (*Acanthophora*), — das sind die bis jetzt bekannten eigenthümlichen Cryptogamen dieser Flora.

Die Kultur reicht bis zum 55° nördl. Breite. Südlich von dieser Gränze ist sie dieselbe, wie in Europa. Doch herrscht die Maiskultur vor; auch Tabak wird häufig angebaut.

§. 6.

II. Mittelländisches Reich.

Schouw bezeichnet dieses Reich als das *Reich der Caryophylleen und Labiaten, Decandolle's Reich.*

Es umfasst die Länder, welche das Mittelmeer umgeben, in drei Welttheilen, die pyrenäische Halbinsel, das südliche Frankreich, Italien, Illyrien, den südlichen Theil von Ungarn, die Türkei und Griechenland in Europa, Kleinasien, Syrien und das nördliche Arabien in Asien, Egypten und die Nordküste von Afrika. Die Cevennen und der Jura, die Alpen, die Karpathen und der Balkan bilden seine nördliche, der Taurus und der Euphrat seine östliche, der Atlas und das nordafrikanische Sandmeer seine südliche Gränze. — Die mittlere Wärme ist $+ 10° = + 18°$.

Dieses Reich, von einem ewigen Frühling und Sommer beherrscht, in welchem selbst der Winter die Vegetation nur wenig hemmt, das Reich der Südfrüchte und der immergrünen Bäume und Sträucher, ist eines der ausgezeichnetsten und üppigsten. Mehrere grosse Familien haben hier ihr entschiedenes Maximum, und nehmen ausserhalb seiner südlichen und nördlichen Gränze und selbst in andern Ländern unter gleicher Breite sehr auffallend ab, oder verschwinden gänzlich, so die Caryophylleen, Cistineen, Labiaten, Borragineen. Diejenigen grössern Gruppen, welche vom Pol gegen den Aequator abnehmen und im nordischen Reiche ihr Maximum haben, sind hier noch immer zahlreich: Cruciferen, Umbelliferen. Andere Familien, die vom Aequator gegen den Pol hin abnehmen, sind bei weitem zahlreicher als im nordischen Reiche. Rein tropische Formen, z. B. Laurineen und Palmen, erreichen hier ihre nördlichste Gränze. Der Graswuchs ist weniger üppig, als im nördlichen Europa, Wiesen werden seltner und sind weniger ausgedehnt, aber die ganze Pflanzenwelt, besonders zahlreiche Labiaten und Caryophylleen, athmen Gewürz und Wohlgeruch. Bäume und Sträucher mit wohlriechenden Blättern und Blumen, Flie-

der, Jasmin, Myrten, Orangen und Cypressen und hundert andere, erfüllen die Lüfte mit aromatischem Lebenshauch. Zu gleicher Zeit tragen die Bäume Blüthen, halbreife und ganz reife Früchte und in allen Jahreszeiten entfaltet die Natur neue Schönheiten und Reichthümer. Die meisten holzartigen Gewächse behalten das ganze Jahr hindurch ihre meist glänzenden, festen und lederartigen Blätter. Diese Consistenz des Laubes ist vorherrschend in den Regionen des mittelländischen Reiches. Die Blumenentwicklung hält das Mittel zwischen der sanften Haltung des Nordens und der glänzenden Farbenpracht der Tropenwelt. Die Fruchtbildung erreicht ihren höchsten Grad — der Granatapfel und die Hesperidenfrucht sind die köstlichsten Früchte des europäischen Südens und in der Feige fällt die Blüthe mit der Frucht unmerklich zusammen. — Die Wälder bestehen grösstentheils noch aus Amentaceen und Coniferen, doch von edlern und höhern Gattungen, als im nordischen Reiche; die Eichel, welche im Norden das Futter für Schweine abgiebt, wird hier zur süssen Frucht, die Buche zur Kastanie. Myrtaceen, Ericineen, Terebinthaceen, Jasmineen u. a. tragen mit zur Bildung der Wälder bei und gesellen sich zu anmuthigen, Lust und Liebe erregenden Hainen und Gebüschen.

Ausser den nordischen Cerealien werden auch Reis, Sorgho und Hirse gebaut. Ueberall gedeiht der Weinstock und ausser unsern Obstsorten werden Feigen, Mandeln, Granatäpfel, Pistacien, Orangen und Citronen, und der Oelbaum, eine der köstlichsten Spenden des Südens, gezogen. Selbst die Küchengewächse liefern edlere, schmackhafte Gewürze: Safran, Fenchel, Anis und Koriander werden im Grossen gebaut. Die Hand des Menschen hat, im Bunde mit einer reichen und üppigen, ewig schöpferischen Natur, das ganze ungeheure Littoral des Mittelmeeres in ein Elysium umgeschaffen.

Schouw hat das mittelländische Reich in mehrere Provinzen getheilt. So sind nach ihm auf der pyrenäischen Halbinsel Cistineen, auf den westlichen Inseln Sempervi-

ven, in Südfrankreich und Italien Salvien und Scabiosen, in Griechenland strauchartige Labiaten vorherrschend u. s. w. Wir halten diese Differenzen weder für bedeutend noch entschieden genug, um darauf eigene Provinzen oder Floren gründen zu können, und betrachten das ganze Reich auch als *eine* Flora. In der That sind die Cistineen auf den griechischen Inseln so häufig als in Spanien, und strauchartige Labiaten kommen im südlichen Frankreich so gut, wie in Griechenland vor. Dem ganzen Vegetationsgebiet ist *ein* unwandelbarer Typus aufgedrückt: einzelne Gattungen, Sippen und selbst Familien begründen keine Flora.

Die Familien, welche im mittelländischen Gebiete ihr Maximum erreichen, sind:

1) Die *Caryophylleen*, gegen 300 an der Zahl. *Saponaria*, *Drypis*, *Velezia*, *Loeflingia*, *Minuartia* sind eigenthümliche Sippen, ausser ihnen zählen *Arenaria*, *Gypsophila*, *Dianthus*, *Silene* und *Lychnis* zahlreiche Gattungen.

2) *Cistineen*, gegen 150, sind mit wenigen Ausnahmen auf diese Flora allein beschränkt.

3) Von den Synanthereen die *Cynarocephalen* (*Cynara*, *Carlina*, *Acarna*, *Serratula*, *Staehelina*, *Onobroma*, *Onopordon*, *Carduncellus*, *Cardopatum*, *Lacellia*, *Zoëgea*, *Galactites*, *Atractylis*, *Gundelia*, *Echinops*), insbesondere Centaureen, und *Cichoraceen* (*Lagoseris*, *Lepicaune*, *Picridium*, *Borkhausia*, *Rothia*, *Chondrilla*, *Rodigia*, *Robertia*, *Seriola*, *Urospermum*, *Geropogon*, *Hyoseris*, *Hedypnois*, *Tolpis*, *Zazyntha*, *Cichorium*, *Catananche*, *Scolymus*, *Soldevilla*, *Rhagadiolus*), von jeder dieser Gruppen beiläufig 300 Gattungeu, und besonders die Cichoraceen fast ausschliessend.

4) *Borragineen*, gegen 200 (*Moltkea*, *Echiochilon*, *Nonea*, *Borago*, *Omphalodes*, *Colsmannia*, *Dioclea*), fast aus allen Sippen, besonders *Echium*, *Anchusa*, *Cynoglossum*, *Lithospermum*, *Onosma*.

5) *Labiaten*, über 500 (*Rosmarinus, Melissa, Prasium, Cleonia, Thymbra, Lavandula, Phlomis*), fast grösstentheils wohlriechende Pflanzen, die auch als Gewürze benützt werden, Melissen, Thymian, Lavendel, Rosmarin, Salbei, Isop, Saturei oder Pfefferkraut, Münzen, Majoran. Die zahlreichsten Sippen sind *Salvia, Thymus, Teucrium, Sideritis, Origanum, Nepeta, Stachys.*

Wenn diese Familien, besonders die Cynareen, Cichoraceen und Labiaten den eigentlichen Ausdruck der mittelländischen Flora hervorbringen, so giebt es noch mehrere kleinere, die dort ausschliessend vorkommen oder das Centrum ihrer Verbreitung haben. Dahin gehören die *Dipsaceen* mit etwa 70, die *Plumbagineen* (durch die Sippen *Armeria* und *Statice*) mit 50, die *Lineen* mit 40, die *Frankeniaceen* mit 10, die *Orobancheen* mit 20 (*Anblatum*), die *Resedeen* mit 20, die *Agrimoniaceen* mit 15, die *Hypericineen* mit 40 (*Androsaemum*), die *Ruscineen* mit 5, die *Papaveraceen* mit 15, die *Globularinen* mit 8, die *Campanulaceen* mit etwa 90 (*Jasione, Cervicina*), die *Plantagineen* mit 50 Gattungen. Aber auch Gruppen, die im nordischen Reiche als überwiegend bezeichnet wurden, erreichen erst hier ihr Maximum und können bloss desswegen nicht als Typen der Flora betrachtet werden, weil sie gegen Norden nicht in gleich schnellem Maasse abnehmen, wie die genannten Gruppen, und erst dort ihre Präponderanz über andere Formen gleichsam zur Schau tragen. So finden wir hier gegen 500 *Cruciferen* (*Calepina, Anchonium, Ochthodium, Succowia, Bunias, Cordylocarpus, Clypeola, Isatis, Biscutella, Peltaria, Lunaria, Ricotia, Petrocallis, Iberis, Anastatica, Eunomia, Bivonaea, Aethionema, Vella, Carrichtera, Farsetia, Berteroa, Savignia, Psychine, Pteroneuron, Eruca, Hirschfeldia, Moricandia*), worunter die schönsten Repräsentanten der Familie zu unsern gewöhnlichsten Zierpflanzen gehören, wie Goldlack, Levkojen, Nachtviolen; — über 300 *Umbelliferen* (*Exoacantha, Echinophora, Hasselquistia, Daucus, Wylia, Cuminum, Thapsia*), 70 — 80 Amentaceen (*Abe-*

licea), worunter die edle Kastanie (*Castanea vesca*), Eichen mit essbaren Früchten und der Korkbaum, so wie die Eichen, welche Galläpfel und Scharlachbeeren liefern; gegen 30 Coniferen oder Nadelhölzer, deren geflügelte Früchtchen sich hier in schmackhafte Nüsse — Piniolen und Zirbelnüsse — verwandeln, oder deren Stämme köstliche Harze, — Terpentin und Weihrauch, die Thränen der Phaëtontiaden — oder herrliches Bauholz liefern, wie die libanotische Ceder, *Cedrus Libani*, die uns an Salomo's Tempel erinnert. Noch giebt es in der mediterraneischen Flora einzelne Saxifrageen, über 60 Rosaceen (*Spallanzania*), Potentilleen und verwandte Formen, 40 Primulaceen (*Coris, Cyclamen*), etwa 30 Pomaceen und 160 Ranunculaceen (*Garidella, Nigella, Ceratocephalus*).

Die Zahl der *tiefern* im Norden vorherrschenden Formengruppen ist in der mittelländischen Flora bereits sichtbar im Abnehmen. Zwar finden wir noch an 300 Gräser (*Aegilops*), besonders aus den Sippen *Panicum, Stipa, Phalaris, Triticum, Avena, Festuca, Bromus* — es ist gleichsam die Gränzmarke der nordischen und der tropischen Gräser, wo jene aufhören, diese beginnen; aber auffallend ist das Verhältniss der eigenen mediterraneischen Cryptogamen zu den nordeuropäischen: Rhizopteriden und Equisetaceen noch gleich, aber weniger Farne und noch weniger, etwa 20, Laub- und Lebermoose (*Lunularia, Grimaldia, Corsinia*), kaum 100 Flechten (*Polystroma*), dagegen doch an 200 Algen (*Liagora, Rhodonema, Myrsidium, Halimeda*).

Jene Gruppen, deren Artenzahl vom Pol gegen den Aequator hin zunimmt, sind hier bedeutend zahlreicher, als im nordischen Reiche. Die Leguminosen insbesondere, gegen 700 an der Zahl, zeichnen sich durch mehrere, dieser Flora eigenthümlich gehörige Sippen aus: *Medicago, Falcatula, Hymenocarpus, Biserrula, Hippocrepis, Ornithopus, Scorpiurus, Tetragonolobus, Ochrus, Dorycnium, Cicer, Stauracanthus, Spartium*, während mehrere andere hier ihr entschiedenes Maximum haben, z. B. *Ononis, Genista, Cytisus, Trifolium, Melilotus,*

Lathyrus, Vicia, Lotus, Coronilla und *Astragalus*, welcher letztern Sippe geographische Verbreitung um deswillen merkwürdig ist, weil sie gleichsam 3 gesonderte Verbreitungsmaxima hat: Sibirien, Nordamerika und das mittelländische Littoral. Ferner finden wir hier, um nur die grössern Familien anzudeuten, gegen 40 Valerianeen (*Centranthus*), an 20 Jasmineen und Oleineen (*Phyllirea*), 40 Veroniceen, 10 Salicarieen (*Suffrenia*), 15 Terebinthaceen (*Cotinus, Pistacia*), 40 Convolvulaceen (*Cervia*) an 100 Rubiaceen, grösstentheils noch die dem Norden angehörigen *Stellatae*, ohne Interpetiolar-Afterblätter, an 30 Thymeläaceen, besonders *Daphne* und *Passerina*, 20 Gentianeen (*Disandra*), 20 Solaneen (*Lycopersicum*), beinahe 200 Scrophularineen (*Triguera, Anarrhinum, Celsia*), besonders zahlreiche *Verbasca, Scrophulariae, Digitales, Linariae*; 20 Ericineen, und darunter die nördlichsten Repräsentanten der capschen Sippe *Erica*, 20 Rhamneen, eben so viele Asclepiadeen, doch nur 4 Apocyneen, 15 Aristolochieen, ein Paar Cytineen (*Cytinus*), gegen 50 Sedeen, 24 Rutaceen (*Ruta*), 10 Aizoideen (*Reaumuria*), 30 Rhinantheen (*Rhinanthus, Trixago, Lafuentea*), 50 Geraniaceen, besonders *Erodium*, 70 Malvaceen (*Malope, Lavatera*), 12 — 15 Fumariaceen (*Sarcocapnos*), 20 Polygaleen, von röhrenblüthigen Synanthereen, Sprengels Eupatorinen, an 120 (*Longchampia, Lonas, Santolina, Lasiospermum, Carpesium, Micropus*), von strahlenblüthigen an 300 (*Apatanthus, Rhanterium, Bellium, Centrospermum*); ausser diesen eigenen Sippen haben *Inula, Senecio, Chrysanthemum, Pyrethrum, Anthemis, Achillea* hier ihre zahlreichsten Formen. Von monochlamydischen Dicotyledonen finden wir schon an 100 Euphorbiaceen (besonders *Euphorbia* und der baumartige Buchs, *Buxus sempervirens*), gegen 20 Urticeen, worunter der gemeine und Maulbeerfeigenbaum *Ficus Carica* und *Sycomorus*, 70 Chenopodeen (*Thelygonum*), 30 Amarantaceen (*Cornulaca, Traganum*), 40 Polygoneen (*Emex*), besonders Ampfer, *Rumex* und Knöterich, *Polygonum*, einige Phytolaceen u. a.

Von den nicht schon angeführten monocotyledonischen Familien erwähnen wir noch derjenigen, welche der mittelländischen Flora durch den Wohlgeruch oder die Schönheit ihrer Blumen ihren eigenthümlichen Reiz mit verleihen helfen. Etwa 20 Irideen, gegen 200 Narcisseen (*Hermione*, *Queltia*, *Ajax*, *Lapiedra*), besonders die zum Theil sehr nützlichen Gattungen des Lauches, (*Allium*), des Safrans, (*Crocus*), und selbst einige cap'sche Formen, wie *Gladiolus*, 70 — 80 Liliaceen (*Tulipa*, *Hyacinthus*, *Muscari*, viele *Scillae*, *Lilia*, *Fritillariae*) und Hemerocallideen (*Hemerocallis*), 30 — 40 Colchicaceen und Juncagineen (*Colchicum*, *Merendera*, *Aphyllanthes*) verbreiten einen Reichthum von Blumenschmelz über jene Fluren, den wir uns durch künstliche Pflege auch im höhern Norden anzueignen gesucht haben. Die Asphodeleen, die der südlichen Hemisphäre angehören, sind noch wenig zahlreich, etwa 25 — 30; auch Asparagineen und Smilaceen kommen nur wenige, und Aroideen (*Arisarum*) 15 vor. Die nordischen Halbgräser, Junceen und Cariceen, verschwinden allmählig, und machen den südländischen ächten Cyperaceen Platz, von denen hier schon gegen 50 auftreten.

Endlich müssen wir noch die Thatsache berühren, dass in der mittelländischen Flora die ersten Repräsentanten mehrerer Pflanzengruppen erscheinen, die ausschliesslich dem Tropenhimmel angehören. Unter diesen sind 1 Myrtacee, die Myrthe, *Myrtus communis*, 1 Laurinee, der Lorber, *Laurus nobilis*, und 2 Palmen, ein zwergartiger *Chamaerops* im südlichen Europa, und die baumartige Dattelpalme, *Phoenix dactylifera*, am Südrande des Reiches, die vorzüglichsten und edelsten. Ausserdem noch einzelne Loranthaceen (*Arceuthobion*), Santalaceen, Lobeliaceen, Paronychieen (*Corrigiola*, *Telephium*, *Queria*), Portulaceen, Droseraceen (*Aldrovanda*, *Drosophyllum*), Berberideen, Capparideen, Crassulaceen, Styraceen, Tiliaceen, Cucurbitaceen, Meliaceen, Verbeneen, Acanthaceen, Balanophoreen (*Cynomorium*.).

Eine Nebenflora des mittelländischen Reiches bildet

die Flora der *Azoren*, *Madeira*- und *Canarischen Inseln*. Etwa 70 Synanthereen, grösstentheils Strahlenblüthige (*Bethencourtia*) und Cichoraceen, an 30 Farne (*Balantium*, (20 Leguminosen, besonders *Spartium*, *Cytisus* und ein Paar *Cassiae*), 16 bis 18 Labiaten, besonders *Bystropogon*, ebenso viele Borragineen, besonders *Echia*, und Sedeen, vorzüglich *Semperviva*, die auf den canarischen Inseln unstreitig ihr Verbreitungsmaximum erreichen (daher Provinz der Semperviven bei Schouw), 10 bis 12 Rubiaceen (*Bartlingia*, *Plocama*, *Phyllis*), Convolvuleen, Euphorbiaceen, Cisteen und Cruciferen, 6 bis 8 Rhamneen, Solanaceen, Scrophularineen, Ranunculaceen, Caryophylleen, Umbelliferen (*Drusa*), Malvaceen, Hypericineen, Gräser, Laubmoose (*Astrodontium*) und Flechten bilden hauptsächlich diese Inselflora. Dass sich aber dieselbe der tropischen Flora Afrika's nähere, geht daraus hervor, dass ausser zahlreicherer (4) Laurineen auch noch die Repräsentanten tropischer Familien auftreten, die in den übrigen Theilen des mittelländischen Reiches nicht vorkommen: Myrsineen und Pittosporeen. Als eigene Sippen dieser sporadischen Flora sind noch anzuführen *Chamaemeles*, *Visnea*, *Canarina*, *Campylanthus* aus den Familien der Pomaceen, Onagreen, Campanulaceen und Acanthaceen, *Carlowizia* der Cynarocephalen.

Die einsame Insel Ascension scheint ebenfalls Aehnlichkeit mit der mittelländischen Flora zu haben, enthält aber ausser ein Paar Gräsern und Flechten wenig Eigenthümliches. Die Capverdischen und Guinea-Inseln gehören offenbar zur tropisch-afrikanischen Flora. Weithin im äthiopischen Ocean aber trägt der berühmte Felsen von *St. Helena* noch mediterraneische Formen. Einige Synanthereen aus der Gruppe der Röhrenblüthigen (*Petrobium*), darunter ein Paar *Solidagines*, die an Nordamerika mahnen. 2 Cruciferen und eine Frankeniacee (*Beatsonia*), einige Farne, Moose, Lebermoose und eigene Flechten (*Usnea monumenti*) aus dem nordisch-mittelländischen Reiche; einzelne Phyliceen und Pentapeteen aus dem näher liegenden, aber klimatisch doch fer-

neren Continent von Afrika sind die einzigen Pflanzen, die das verlassene Grab des grossen Verbannten umblühen.

§. 7.

III. Südasiatisches Reich.

An den südlichen Gränzen des nordischen Reiches hat auch Asien seine mittelländische Flora. Diese umfasst Arabien und Persien, die Hochländer Centralasiens, Kaschmir, Nepal, Butan und Thibet nebst den Quellgebieten der ostindischen Ströme, China und das japanische Inselreich.

Der allgemeine Charakter dieses Pflanzenreiches ist dem der mittelländischen Flora ähnlich. Doch sind die Gräser noch mehr im Abnehmen, Wiesen noch seltener. Die Bäume und Sträucher entlauben sich zum Theil, die grössere Zahl ist immergrün. Die Blumen tragen zum grossen Theile noch europäischen Ausdruck, nähern sich aber im Süden und Osten mehr und mehr der tropischen Manchfaltigkeit und Farbenpracht. Die Fruchtentwickelung steht auf der Stufe der mittelländischen Flora, doch gedeihen schon mehr rein tropische Apfel- und Melonenfrüchte, *Carica*, *Jambosa*, *Musa* u. a.

Die im nordischen und mittelländischen Gebiete vorherrschenden Familien, Cruciferen und Umbelliferen, Labiaten, Caryophylleen, Borragineen, Ranunculaceen, Amentaceen und Coniferen, kommen auch hier in verhältnissmässig bedeutender, doch absolut sehr verminderter Zahl vor; zum Theil treten andere verwandte, aber edlere Formen, Capparideen, Araliaceen, Acanthaceen, Magnoliaceen, Dilleniaceen, an ihre Stelle. Im Verhältniss zu ihrer eigenen Zahl und zum Gattungen-Reichthum der Flora können Rhamneen, Celastrineen und Caprifoliaceen als vorherrschende Familien betrachtet werden. Obgleich grossentheils noch wenig bekannt, kann doch als feststehende Thatsache angenommen werden, dass diese Flora bedeutend ärmer an Gattungen ist, als die mittelländische.

Nebst den europäischen Cerealien und Obstarten werden, in grösserem Maasse, Reis, Mais und Sorgho, dann köstliche Tropenfrüchte, Bananen, Jambusen, Melonenbäume, und mehrere tropische Knollengewächse, *Caladium esculentum*, *Convolvulus edulis*, angebaut.

Die ungeheuren Gebirgsknoten des innern Asiens scheiden das Land und die Vegetation in drei wesentlich verschiedene Gebiete und Floren; in der Mitte Hochebenen mit gewaltigen Gebirgsrücken, von denen grosse Ströme nach allen Weltgegenden herabrauschen, östlich und westlich terassenförmig abfallendes und zum Theil in grossen Ebenen bis an die Küsten zweier Oceane sich fortziehendes, hin und wieder von niedrigern Bergketten unterbrochenes Flachland. Unmittelbar an das mittelländische Reich schliesst sich an

1. Die *arabisch-persische Flora* — Schou'ws *Reich der Balsambäume*, *Arabisches Reich*, *Forskals Reich.*

Umfasst die arabische Halbinsel und die des Sinai, dann das westliche und südliche Persien (Iran und Afghanistan) bis an den Sind und dessen Nebenströme, südwärts von dem indischen Ocean und seinen Busen, nordwärts vom Taurus und den Steppen und Wüsten um das kaspische Meer begränzt.

Eine noch wenig bekannte Flora, welche im Südwesten Arabiens in die Flora der gegenüberliegenden Küste von Afrika und von Habesch überzugehen scheint, um den Euphrat und Tigris den Formen des mittelländischen Reiches sich nähert und im Norden Steppen-Vegetation enthält.

Diese Flora zählt sehr wenige, kaum 10, eigene Gräser (*Schima*) und etwas mehr (ächte) Cyperaceen. Nur wenige Umbelliferen (*Oliveria*), aber noch ziemlich zahlreiche (gegen 40) Cruciferen, an die sich schon gegen 20 Capparideen (*Sodada*, *Maerua*) anschliessen. Mit etwa 30 Labiaten, besonders *Ocimum*, *Plectranthus*, *Phlomis*, *Leucas*, streiten ziemlich eben so viele der tropischen Acanthaceen, besonders Ruellien und Barlerien, und einige Verbenaceen (*Charachera*) um den Vorrang. Etwa

10 Caryophylleen (*Buffonia*) und eben so viele Borragineen wechseln mit ziemlich zahlreichen Saftpflanzen, Aizoideen, Sedeen, Portulaceen (*Rocama, Papularia, Orygia*) und Crassulaceen. Die Leguminosen und Synantherеen halten indifferente Zahlen ein: jene ungefähr 50 (*Cadia*), diese gegen 30, grösstentheils Röhren- und Strahlenblüthige, nur sehr wenige Cynareen, und fast keine Cichoraceen mehr. Noch zählen die Ampelideen (*Saelanthus*), die Convolvuleen, die Asclepiadeen und Apocyneen, die Tiliaceen (*Antichorus, Ghadara, Glossostemum*), die Rosaceen, Rutaceen, Ranunculaceen, Hypericineen, Euphorbiaceen (*Eraclissa*), die Urticeen (*Kosaria*), Liliaceen und Farne je 5 — 12 Gattungen. Wenn Schouw die Terebinthaceen und zwar die Zunft der *Amyrideen*, Balsambäume, als vorragende Form dieser Flora bezeichnet, so versteht sich dieses nur von einem kleinen Theile derselben im Südwesten Arabiens, wo etwa 5 bis 6 Gattungen von *Balsamodendron*, besonders *B. Opobalsamum, Kataf* und *gileadense*, köstliche Balsame liefern, — doch sind sie zu wenig zahlreich, um einer so ausgedehnten Flora ein entschiedenes Gepräge aufzudrücken. Eine Salicinee, die auch in unsern Anpflanzungen bekannte Trauerweide, *Salix babylonica*, und eine Myricee, *Nageia arabica*, sind die einzigen bekannten Amentaceen, eine Fichte, *Pinus arabica*, die einzige Conifere dieser dürftigen Flora. Fast alle nicht genannten Familien des mittelländischen Reiches sind hier durch einzelne oder 2 — 5 Repräsentanten vertreten; auch kommen einzelne Formen von tropischen Familien vor, die dort noch nicht hervortreten; so Menispermaceen (*Cebatha*), Sapoteen, Malpighiaceen (*Caucanthus*), Ochnaceen, Meliaceen (*Elcaja*), Sterculiaceen (*Cuthamia*), Commelineen. Algen scheinen besonders im rothen Meere in zahlreichen Gattungen (gegen 40 bekannt) vorzukommen.

Fernere Entdeckungen und genauere Erforschung dieser Länder müssen entscheiden, ob diese Flora eine selbstständige für sich bilde oder einer oder mehrern andern zugetheilt werden müsse.

2. Die *Flora von Nepal und Tibet*, Schouw's *Emodisches Reich* oder *Wallich's Reich.*

Das gewaltigste Hochland der Erde, an den Terrassen des Himalaya bis zu einer Höhe von 10,000 Fuss und darüber mit Pflanzen bekleidet. Mittlere Temperatur + 15 = + 2° R.

Ein Gebirgsland, wie Kaschmir, Nepal, Butan und Tibet, muss auch hauptsächlich Gebirgsformen hervorbringen. Daher finden wir hier auch eine auffallende Aehnlichkeit der Sippen und Familien mit den europäischen, besonders der Gebirgsländer, doch sind die Gattungen ohne Ausnahme von den europäischen verschieden. Aus der arctischen Region finden sich gegen 50 Laubmoose (*Lyellia*, *Brachymenium*), doch nur äusserst wenige Lebermoose und Flechten, gegen 20 Saxifrageen (*Astilbe*, *Megasea*), und nur einzelne Cruciferen. Eigne Gräser fehlen fast gänzlich, und auch Halbgräser giebt es nur wenige, etwa 30 Cyperaceen, grösstentheils *Cariceae.*

Zahlreich sind dagegen die ausgezeichnetsten europäischen Formen. Gegen 30 *Amentaceen* (Salicineen, Cupuliferen und Betulineen) und 12 — 15 *Coniferen* von allen Gruppen bilden den Baumschlag des emodischen Reiches; zu ihnen gesellen sich, verhältnissmässig besonders zahlreich, *Caprifoliaceen*, *Corneen*, *Rhamneen*, *Celastrineen*, zusammen gegen 50, welche die charakteristischen Formen dieser Flora zu seyn scheinen, so wie einige Acerineen (*Dobinaea*), Jasmineen, Grossularieen, Terebinthaceen, Berberideen und Pomaceen, fast lauter neue Gattungen unserer Stein- und Kernobst-Sippen, — im Wesentlichen dennoch eine ganz europäische Baum- und Strauchbildung. Die ausgebreitetsten europäischen Familien krautartiger Pflanzen finden sich hier wieder; doch in verminderter Anzahl: Umbelliferen etwa 20, Caryophylleen 12 — 15 (*Brachystemma*), Labiaten gegen 50 (*Stenarrhena*, *Craniotome*, *Leucosceptrum*, *Colqhunia*). Die Leguminosen nehmen ab und sind grösstentheils tropische Formen, wie *Crotolaria*, *Indigofera*, *Hedysarum*, im Ganzen 50 — 60 (*Parochetus*, *Dumasia*). Dasselbe

ist der Fall mit den Synantherеen, deren Zahl sich auf etwa 70 beläuft: grösstentheils Strahlen- und Röhrenblüthige (*Leucomeris*, *Adenostemma*); die Cynarocephalen und Cichoraceen verschwinden allmählig, obwohl ihnen Klima und Temperatur zusagen müssten: der Masse derselben ist die europäisch-mittelländische Flora zur unwiderruflichen Heimath angewiesen. Von etwa 40 Rubiaceen ist ein Theil noch den europäischen Stellaten angehörig; die grössere Hälfte hat tropische Charaktere (*Hymenopogon*, *Leicesteria*). Noch erwähnen wir von Familien, die in der nördlichen gemässigten Zone ihr Verbreitungsmaximum erreichen, die Primulaceen mit 20, Campanulaceen mit 12 (*Glossogomia*), Rosaceen, Potentilleen und Dryadeen mit 30, Spiräaceen (*Neillia*) mit 5, Ranunculaceen mit 25, Ericineen mit 15, Gentianeen mit 10, Polygoneen mit 30 Gattungen, denen noch die verwandten Begoniaceen anzureihen sind, während Chenopodeen und Amentaceen fast gänzlich fehlen.

Während diese Formen eine unwidersprechliche Verwandtschaft mit dem europäisch-mittelländischen Formenkreise andeuten, wobei wir alle kleinern europäischen Familien, die hier auch Alle einzelne Repräsentanten haben, weglassen, deuten andere Erscheinungen auf die Thatsache hin, dass hier auch der Knoten sei, aus welchem die tropische, wie die nordische Vegetation emanirt, dass diese beiden Hauptpole der Pflanzenwelt, in ihrer äussern Erscheinung, hier gleichsam mit einander im Kampfe sind. Von grossen Familien, die gegen den Aequator hin an Zahl zunehmen, nennen wir vor allem die Farne und die Orchideen. Von jenen kennt man gegenwärtig in dieser Flora gegen 80 (*Leptostegia*, *Neuronia*, *Peranema*), von diesen über 70 mit vielen eigenen Sippen (*Paragnathis*, *Gastrochilus*, *Pholidota*, *Ptilocnema*, *Pleione*, *Anisopetalum*, *Empusa*, *Dienia*). Jene tropische Familien, welche wir in den bisher abgehandelten Floren in einzelnen Formen auftreten sahen, nehmen hier schon bedeutend zu: so zählen wir Acanthaceen, Verbeneen (*Asaphes*, *Hemiphragma*), Loranthaceen, Myrsi-

neen, Solanaceen (*Anisodus*), Lobeliaceen, Balsamineen, Menispermaceen (*Hollböllia*), Scrofularineen (*Cybbanthera, Sopubia*), Euphorbiaceen, Urticeen, Laurineen, Aroideen, Commelineen (*Cyanotis*), Asparagineen (*Disporum, Compsanthus*) zu 10 — 15 von jeder Familie. Ausser diesen dringen aber auch noch andere Gruppen, unter den bisher betrachteten Vegetationsbezirken hier zum erstenmale, freilich unter gleicher Breite mit den südlichen Gränzen des mittelländischen Reiches, bis zu dieser Höhe über dem Meere vor; Pentapeteen (*Jackia*), Passifloreen, Ternströmiaceen, Dilleniaceen, Bignoniaceen (*Trichosporum*), Sapoteen, Combretaceen, Melastomeen, Magnoliaceen, Burmanniaceen, Piperaceen und, in ziemlicher Anzahl, Scitamineen, besonders von den Sippen *Hedychium* und *Costus*. Lilienartige Gewächse, mit Zwiebel- und Knollenwurzeln scheinen nur sparsam vorzukommen.

3. Die *chinesisch-japanische Flora*, Schouw's *Reich der Camellien und Celastrineen* oder *Kämpfer's Reich.*

Umfasst das nördliche China bis zum 25° nördlicher Breite herab, Korea, das japanische Inselreich und die Lieukieu-Inseln. Die mittlere Wärme ist + 10 = + 16 °R.

Diese im Ganzen noch wenig bekannte, aber höchst eigenthümlich ausgeprägte Flora zeichnet sich unter allen aussertropischen Formenkreisen durch Pracht und Reichthum der Blumen aus, welche jedoch meistens geruchlos sind. Ihre Sippen nähern sich im Wesentlichen noch sehr den europäischen, doch sind die Gattungen verschieden; im Süden ein schneller Uebergang zu tropischen Gestalten. Die meisten japanischen Bäume und Sträucher insbesondere halten in Europa im Freien aus.

Gräser treten hier minder zahlreich hervor, als in der Flora von Nepal, etwa 50 Gattungen, doch ohne ausgezeichnete Bildungen. Die Cyperaceen und Juncaceen nehmen dagegen bedeutend ab; man kennt bis jetzt nur ungefähr 20 Gattungen. Moose, Lebermoose und Flechten aus dieser Flora sind noch fast gar nicht bekannt.

Von etwa 20 Kätzchenbäumen sind Eichen am häufigsten; sie sind, mit Ausnahme von *Salisburia*, wie gegen 15 Coniferen (*Belis*) europäischen Sippen angehörig, doch in abnehmender Zahl und abweichender Gestalt. Ausser diesen Bäumen kommen noch ziemlich zahlreiche baum- und strauchartige Rosaceen, Dryadeen und Potentilleen (*Kerria*) etwa 40, Pomaceen, ungefähr 20, und Spiräaceen, etwa 10, ferner Jasmineen (*Forsythia*), Acerineen, Terebinthaceen, Ampelideen und Berberideen (*Nandina*) vor, welche an die europäische Vegetation mahnen. — Die vorherrschenden Familien des südasiatischen Reiches begegnen uns aber auch hier wieder: über 50 *Rhamneen*, *Celastrineen* und *Ilicineen* (*Aglaia*, *Skimmia*, *Othera*, *Orixa*, *Hovenia*, *Bumalda*), an 20 *Corneen* (*Aucuba*), besonders *Viburnum*, mehrere Caprifoliaceen. Hiezu gesellen sich noch verhältnissmässig zahlreiche, aus dem ostindischen Reiche herüberstreifende *Aurantiaceen* (20), *Magnoliaceen* (20) und *Annonaceen* (10 — 12), und zwei kleine Strauchfamilien, die dieser Flora ausschliesslich angehören oder daselbst ihre grösste Zahl erreichen, — die *Camelliaceen*, wozu der Theestrauch gehört (*Camellia*, *Thea*) mit ungefähr 10, und die *Chlorantheen* (*Chloranthus*, *Nigrina*, *Creodus*) mit 5 — 6 Gattungen.

Die grossen über die ganze Erde verbreiteten Familien der Leguminosen, Synanthereen und Orchideen scheinen in dieser Flora nur wenig vertreten zu seyn. Die Zahl der Leguminosen belauft sich auf etwa 80 (*Rhinchosia*, *Phyllolobium*), der Synanthereen vielleicht auf 100 (*Grangea*, *Callistema*, unsre Gartenaster), der Orchideen auf 40 (*Glossaspis*, *Coelogyne*). *Dolichos* der Leguminosen; *Prenanthes* der Synanthereen, *Cymbidium* der Orchideen sind, nach den bisherigen Kenntnissen, die überwiegenden Sippen.

Die in der nordischen und mittelländischen Flora vorherrschenden Formen nehmen an dieser östlichen Gränze der Welt sehr ab. Es finden sich nur einzelne Saxifrageen, grösstentheils einer von der europäischen sehr ab-

weichenden Gruppe (*Hydrangea*, *Hortensia*) angehörig, 30 — 40 Ranunculaceen, besonders grossblumige *Clematides* und Päonien, eben so viele Labiaten (*Dentidia*), besonders *Ocimum*, vielleicht 20 — 30 Cruciferen, wovon wir den chinesischen Oelrettig erwähnen, Umbelliferen (Zuckerwurzel, *Sium Sisarum* und *Ninsi*) und Polygoneen, 5 — 10 Caryophylleen, Fumariaceen, Hypericineen, Campanulaceen, Gentianeen, Borragineen, Primulaceen (*Doraena*), Ericineen (Melodora, Enkyanthus), Chenopodeen u. d. gl. Unter 50 — 60 monocotyledonischen Knollen- und Zwiebelgewächsen ragen besonders zahlreiche Lilien, dann eigenthümliche Hemerocallideen (*Pollia*, *Funkia*) hervor.

Dagegen werden hier jene Familien, die unter den Wendezirkeln ihr Maximum haben, überwiegend. Von Rubiaceen (*Adina*, *Vangueria*, *Stylocoryna*), Verbenaceen (*Xenopoma*, *Weigelia*, und verhältnissmässig zahlreiche Gattungen von *Vitex* und *Clerodendron*), Euphorbiaceen (*Elaeococcus*, *Vernicia*, Firnissbaum, *Tricaryum*) und Urticeen (*Vanieria*) finden sich 25 — 40 Gattungen von jeder Familie; von Malvaceen, Ternströmiaceen, Myrtaceen, Cucurbitaceen, Araliaceen, Rutaceen, Menispermaceen, Meliaceen (*Kölreutera*), Melastomaceen, Onagreen (*Goniocarpus*), Santalaceen, Styraceen, Thymeläaceen, Myrsineen (*Bladhia*), Apocyneen (*Dissolena*), Solanaceen (*Dartus*), Acanthaceen, Laurineen, worunter der Kampherbaum, *Cinnamomum Camphora*, vorzüglich bemerkenswerth ist, Amarantaceen (*Polychroa*), Commelineen, Asparagineen, Scitamineen, Aroideen (*Rohdea*), Piperaceen, — 5 — 20 Species aus jeder Gruppe. Weniger zahlreich sind Sapindeen, Sterculiaceen, Hippocrateaceen, Philadelpheen (*Deutzia*), Myristiceen, Bombaceen, Samydeen, Malpighiaceen, Calycantheen (*Chimonanthus*), Musaceen, — vereinzelt stehen eine Palme (*Rhapis flabelliformis*), ein *Pandanus*, eine Cycadee. Die Farne (etwa 50) gehören grösstentheils noch dem nordischen Typus an.

China und Japan bilden die Flora der Prachtblumen

— unsere Camellien, Hortensien, Päonien, Astern, Corchoreen, *Hibiscus Rosa sinensis*, und *Chrysanthemum indicum* mit seinen zahllosen Spielarten sind die vorzüglichsten Repräsentanten derselben in unsern Gärten und Gewächshäusern.

§. 8.

IV. Ostindisches Reich.

Das ostindische Reich umfasst die beiden Halbinseln diesseits und jenseits des Ganges und die zahllosen grossen (Ceylon, Sunda-Inseln, Molukken und Philippinen) und kleinen Inseln, welche ostwärts von derselben zu beiden Seiten des Aequators über den indischen und stillen Ocean ausgesäet sind.

Mittlere Temperatur: + 15° = + 23° R.

Die Gräser werden seltner, das lachende Grün unserer Fluren verschwindet, Wiesen giebt es nicht. Dagegen werden strauch- und baumartige Gewächse häufiger, und selbst krautartige Pflanzen erheben sich öfters zur Höhe und Grösse von Bäumen (*Musa*, *Ricinus*). Die Bäume sind immergrün und verlieren niemals ihr Laub; die Blätter sind meistens glänzend und oft von ungeheurer Grösse. Gesellige Pflanzen sind selten; eine unendliche Anzahl von Formen ist im bunten Wechsel durcheinander gemengt; parasitische und Schlingpflanzen werden häufiger. Die Blumen zeichnen sich eben so sehr durch Grösse und edle Gestalt, als durch die Pracht ihrer glänzenden lebhaften Farben und durch Wohlgeruch aus. Die Fruchtbildung erreicht ihre höchste Entwickelung; ungeheure und köstliche Aepfel- und Kürbisfrüchte hängen an niedrigen Pflanzen (Cucurbitaceen) wie an hohen und majestätischen Bäumen (*Carica*, *Durio*, *Artocarpus* u. a.).

Was aber das ostindische Reich vor allen auszeichnet, ist die *Kraft*, die seiner Pflanzenwelt inwohnt. Wie der Diamant von Golconda härter, reiner und edler ist,

als der brasilische, wie Ostindien in seinen Elephanten, Rhinoceroten und menschenähnlichen, aufrecht gehenden Affen eine höher ausgebildete Thierwelt besitzt, als Amerika, so trägt es auch in seiner Vegetation das Gepräge eines höhern, kräftigern Alters, denn die *alte* Welt, welcher es angehört, ist nicht bloss *historisch*, sie ist auch *geognostisch* älter, in allen ihren Formen gediegener, kräftiger und edler. Ostindien mit seinen Inseln ist die Heimath der köstlichsten Gewürze (Zimmt, Ingwer, Gewürznelken, Muskatnüsse, Pfeffer und viele andere), der wirksamsten Arzneimittel, der edelsten Früchte (Cujaven, Jambusen, *Durio*, Mangostanen, Orangenfrüchte, Bananen, Kokosnüsse u. s. w.). Dort kommen die vorzüglichsten Holzarten (Ebenholz, Adlerholz, Kalambak, Thik- und Sandelholz, Eisenholz), die feinsten Harze und Gummiarten, aber auch die fürchterlichsten Gifte, besonders aus den Familien der Apocyneen und Strychneen, vor. Dort blühen die herrlichsten Blumen der Erde, ausgezeichnet durch prachtvolle Gestalt und Farbe und süssen Wohlgeruch, z. B. *Uvaria*, *Calophyllum*, *Astrapaea*, *Amhorstia*, *Gardenia*, *Neesia*, und tausend andere.

Die Kultur des ostindischen Reiches hat unsere europäischen Cerealien verlassen: dafür werden Reis, Hirse, Sorghogras und Coracan (*Eleusine Coracana*) gebaut; an die Stelle der Kartoffeln treten Jamswurzeln (*Dioscorea*) und Erdnüsse (*Arachis hypogaea*) und auf den Südsee-Inseln einige Aroideen, besonders der Taro (*Caladium esculentum*); eigenthümliche Hülsenfrüchte, besonders Bohnen, Faseln (*Dolichos*) und *Soja*, und statt unserer Obstsorten die oben genannten tropischen Früchte. Das europäische Colonisationssystem hat sich der Kultur jener Gewächse bemächtigt, die als Gewürze oder Nahrungsmittel (Kaffee, Zucker, die oben genannten Arome), als Färbematerialien (Indigo, Gelbwurz) oder als Stoff zur Bekleidung (Baumwolle) der Gegenstand eines ausgedehnten Handels geworden sind.

In dem ostindischen Reiche unterscheiden wir vorläufig 5 Vegetationsgebiete, welche indessen, da die hin-

terindische Halbinsel noch wenig bekannt ist, in der Folge mit noch einigen weitern Provinzen oder Floren vermehrt werden dürften.

1. Die *Flora des ostindischen Continents*, bei Schouw das *Reich der Scitamineen, indisches* oder *Roxburgh's Reich.*

Die beiden ostindischen Halbinseln diess- und jenseits des Ganges, die Insel Ceylan und die den Küsten zunächst liegenden kleinern Inseln, nebst den Malediven, Lakediven, Andamanen und Nicobaren, und das südliche China.

Ein ungeheures Gebiet, das zu ausgedehnt ist, um nur einer Flora anzugehören, das aber doch in seinen Hauptumrissen überein zu stimmen scheint. Der grösste Theil der jenseitigen Halbinsel ist noch wenig, im Innern völlig unbekannt; Cambodja, Laos, Cochinchina, Tunkin und das südliche China mit Hainan bilden vielleicht eine eigne, zwischen der ostindischen und chinesisch-japanischen das Mittel haltende Flora. Die Quellgebiete der hinterindischen Ströme, Sileth, Assam und die Gränzländer der chinesischen Provinz Yün-nan, haben Gebirgscharakter und nähern sich der hochasiatischen Flora.

Die nordischen Formen verschwinden hier allmählig; nur 6 bis 7 Kreuzblüthige finden sich noch vor, ein einziger Zapfenbaum und einige wenige Amentaceen (*Morella*); die mittelländischen Formen sind sehr im Abnehmen: doch noch über 100 Labiaten (*Lumnitzera, Coleus, Colebrookia, Leucas*), gegen 30 Gentianeen (*Pladera, Canscora*), und Borragineen, besonders *Heliotropia*, je 10 — 12 Caryophylleen, Ranunculaceen, Campanulaceen und Chenopodeen, einzelne Primulaceen (*Hornemannia*) und noch ein Paar Umbelliferen (*Trisanthus*), so wie einige wenige Rosaceen und Pomaceen (*Carallia*).

Die über die ganze Erde verbreiteten grossen Familien kommen auch hier in zahlreichen Formen und zum Theil eigenthümlichen Sippen vor: über 400 *Leguminosen* (*Aloëxylon, Guilandina, Adenanthera, Baryxylon,*

Butea, Galedupa, Flemingia, Carpopogon, Pueraria, Sarcodum, Malocchia, Hardwickia, Tamarindus, Cyamopsis, Citta, Dicerma, Lourea, Jonesia, Entada, Neptunia), worunter zahlreiche Bäume und Sträucher, am häufigsten *Crotalaria, Indigofera, Cassia, Dolichos, Phaseolus, Tephrosia, Glycine*; doch kaum 100 Synantherеen, grösstentheils Eupatorinen (*Placus*) und Strahlenblüthige (*Enydra*), aber nur äusserst wenige Cynareen und Cichoraceen, die hier allmählig verschwinden. Die Gräser sind an Gattungen zahlreich, aber sie wachsen nicht mehr gesellig, sondern, wo sie nicht angebaut sind, zerstreut, mit mehrern eigenthümlichen Sippen (*Oropetium, Diaphora, Stegosia, Cymbachne, Peltophorus, Trachys, Pommereulla, Elytrophorus*, und Reis, *Oryza*), dann baumartigen Riesenformen (*Bambusa*), im Ganzen gegen 300 Gattungen. Verhältnissmässig zahlreicher (über 300 Species) sind die *Cyperaceen* im engern Sinne und Restiaceen, besonders aus den Sippen *Cyperus, Scirpus, Fimbristylis.*

Die niedrigern und kleinern Strauchgewächse der nordischen Floren sind hier gleichfalls im Abnehmen: nur noch wenige Ericineen (*Acosta*) und Thymeläaceen (*Octarillum*), und höchst vereinzelte Caprifolioceen (*Aidia*), Corneen, Tamariscineen und Acerineen. Dagegen sind die *Rhamneen* und *Celastrineen*, die in Mittelasien und China ihr Maximum zu erreichen scheinen, sehr zahlreich, über 60 Gattungen (*Septa, Opilia, Tralliana, Nerija, Senacia, Hydnocarpus*).

Im Allgemeinen sind strauch- und baumartige Gewächse in Ostindien zahlreicher als Kräuter. Unter jenen holzartigen Pflanzen, die in den Tropenländern häufiger sind oder denselben ganz angehören, bemerken wir als eigenthümliche, für Ostindien, wo sie ihr Maximum erreichen, charakteristische Familien die der *Dilleniaceen* mit 15 — 18, *Aurantiaceen* mit etwa 25 (*Triphasia, Feronia, Aulacia, Bergera*), *Jasmineen* mit ungefähr 40 Gattungen, dann die kleinen Gruppen der *Pentapeteen* (*Pentapetes, Pterospermum, Kydia, Eriochlaena*), mit

10, der *Millingtoniaceen* mit 4 — 5 Gattungen, und der (ungeheuren Bäume) *Dipterocarpeen* und *Alangieen*. Von andern gegen den Aequator an Zahl zunehmenden Familien sind die bemerkenswerthesten: gegen 200 Rubiaceen; grösstentheils rein tropische Formen, wie *Nauclea*, *Moranda*, *Gardenia*, *Mussaenda*, und mehrere eigenthümliche (*Zuccarinia*, *Webera*, *Stigmatanthus*, *Urophyllum*), an 150 Acanthaceen (*Dilivaria*, *Harrachia*, *Phaylopsis*, *Lepidagathis*, *Adenosma*), je 40 — 70 Capparideen (*Xanthophyllum*, *Arsis*, *Shorea*, *Gynocardia*), Ampelideen, Tiliaceen (*Brownlowia*, *Berria*, *Espera*), Myrtaceen (*Pygeum*, *Opa*, *Careya*), Apocyneen (*Peltanthera*, *Holarrhena*, *Cryptolepis*, *Beaumontia*, *Wrightia*, *Lygodysodea*, *Oncinus*), und Verbenaceen (*Porphyra*, *Congea*, *Streptium*, *Holmskjoldia*, *Siphonanthus*, *Wallrothia*, *Gmelina*); je 20 — 40 Annonaceen (*Artabotrys*, *Melodorum*), Loranthaceen, Menispermaceen (*Tiliacora*, *Limacia*, *Coscinium*, *Fibraurea*, *Nephroia*, *Pselium*, *Braunea*), Sapindeen (*Euphoria*, *Nephelium*, *Allophyllus*, *Aporetica*, *Usubis*), Sterculiaceen (*Heritiera*, *Southwellia*), Bignoniaceen, Myrsineen (*Pyrgus*, *Athrophyllum*), Laurineen (*Tomex*, *Hexanthus*) mit den kostbarsten gewürzhaften Rinden, Zimmt und Cassia, und Palmen (*Nipa*, *Elate*, *Taliera*, *Wallichia*); je 10 — 20 Terebintaceen (*Rumphia*, *Euthemis*, *Syndesmis*, *Harpullia*, *Garuga*, *Buchanania*, *Tetradium*, *Pimela*), Hippocrateaceen (*Salacia*, *Triceros*), Sapoteen (*Helicia*, *Hunteria*, *Bassia*), Meliaceen (*Amoora*), Ochnaceen, Malpighiaceen (*Ventilago*, *Vitmannia*, *Niota*), Büttneriaceen, Rutaceen (*Sarothra*, *Jambolifera*), Hermaniaceen, Styracineen (*Cyrtae*), Melastomaceen, Samydeen und Guttiferen (*Cambogia*, *Oxycarpus*, *Mesua*, *Xanthochymus*); je 5 — 10 Olacineen (*Johnia*), Flacourtianeen (*Calispermum*, *Stigmarota*), Eläocarpeen (*Adenodus*, *Craspedum*, *Vateria*), Connaraceen (*Omphalobium*), Bombaceen, Myristiceen (*Knema*), Memecyleen und die abentheuerlich gestalteten Pandaneen und Rhizophoreen. Aus der südlichen Hemisphäre streifen schon einzelne Protea-

ceen, aus der chinesisch-japanischen Flora Camelliaceen herüber.

Unter den krautartigen tropischen Familien sind für Ostindien charakteristisch und erreichen dort ihr entschiedenes Maximum die *Balsamineen* mit 25 — 30 (*Hydrocera*, *Tithonia*), die *Cucurbitaceen* (*Muricia*) mit mehr als 50 Gattungen, besonders durch die Grösse, Gestalt oder den Nutzen ihrer Früchte ausgezeichnet, und vor allem die *Scitamineen*, über 100 an der Zahl, mit meistens grossen, glatten und glänzenden, ganzrandigen Blättern und gewöhnlich knolligen, häufig gewürzhaften (Ingwer, Zitwer) und lebhafs gefärbten Wurzeln. Sie erheben sich in den nahe verwandten, noch einer grossen Sichtung benöthigten *Musaceen* oder Bananen, mit ungeheuren Blättern und köstlichen Früchten, 15 — 20 an der Zahl, zu edlen baumartigen Formen. Auch die südamerikanische Gruppe der Canneen zählt hier 15 — 20 Repräsentanten. Ausserdem sind hier noch durch zahlreiche Formen, theils baum- und strauchartig, theils Kräuter, die *Euphorbiaceen*, gegen 200 (*Emblia*, *Nymphanthus*, *Cathetus*, *Bridelia*, *Microstachys*, *Hexadica*, *Codiaeum*, *Commia*, *Claoxylon*, *Cometes*, *Gelonium*, *Homonoia*, *Rhytis*, *Wunderbaum*, *Ricinus*), die *Malvaceen* mit ungefähr 120, besonders *Hibiscus* und *Sida*, die *Convolvulaceen* mit 100, (*Erycibe*, *Argyreia*, *Rotula*, *Neuropeltis*, *Grammica*) und die *Urticeen* mit 80 — 90 Gattungen, besonders Feigen, vertreten. Nächst diesen sind zahlreich: mit je 40 — 70 Gattungen die Asclepiadeen, (*Hemidesmus*, *Cryptostegia*, *Sarcolobus*), die Solanaceen (*Dartus*, *Cerium*), Scrophularineen (*Limnophila*, *Achimenes*, *Diceros*, *Razumowia*), die Rhinanthaceen (*Henckelia*, *Curanga*) und Paronychieen; mit 20 — 40 Formen, die Salicarieen (*Adambea*), Onagreen (*Cubospermum*), Amaryllideen, Asphodeleen, Asparagineen (*Ledebouria*, *Oncus*, *Peliosanthes*, *Flagellaria*, *Roxburghia*), Aroideen (*Lasia*) und Piperaceen (besonders schwarzer Pfeffer, Cubeben und Betel), die Commelineen (*Garciana*). Orchideen kommen im Verhältnisse zu ihrer Ge-

sammtzahl nur wenige, etwa 40 — 50, vor. Auch die meisten kleinern Familien haben in Ostindien ihre Repräsentanten, zum Theil in eigenthümlichen Sippen: Nyctagineen (*Axia*), Santalaceen (*Sirium*, *Lagenula*), Violarieen (*Pentaloba*), Aizoideen (*Rapinia*), Sedeen (*Gisekia*), Oxalideen (*Averrhoa*), Orobancheen (*Aeginetia*), Aristolochieen (*Bragantia*), Hydrocharideen (*Physcium*), Najaden (*Hydrogeton*) u. s, w.

Wenig zahlreich sind die Cryptogamen: etwa 100 Farne, je 15 — 20 Gleicheniaceen (*Ellobocarpus*), und Lycopodiaceen, einzelne eigenthümliche Laub- und Lebermoose und Flechten, 40 — 50 Algen etc.

Diese allgemeinen Umrisse gelten so ziemlich von allen Floren des ostindischen Reiches; wir werden demnach, um Wiederholungen zu vermeiden, bei den übrigen Floren desselben nur das anführen, was sie vor diesem Vegetationsgebiete auszeichnet.

2. Die *Flora der Sunda-Inseln* (Sumatra, Java, Borneo und Celebes, nebst den benachbarten kleinern Inseln), bildet mit der folgenden Flora bei Schouw das *Polynesische* oder *Reinwardt's Reich*, dessen mittlere Temperatur zu + 15° = + 23° R. angegeben wird.

Diese Flora hat noch den Charakter einer Continental-, mit den Eigenthümlichkeiten der Insularflora vermischt. Auffallend gering ist die Zahl eigenthümlicher Gräser (*Homoplitis*) und Cyperaceen. Die charakteristischen Formen der ostindischen Festlandflora treten auch hier noch, doch in verminderter Zahl, hervor; unter ihnen zeichnen sich die Aurantiaceen, 25 — 30, durch mehrere eigenthümliche Sippen (*Clausena*, *Sclerostylis*, *Micromelum*) aus. Vorherrschend sind aber auf den Sunda-Inseln *Annonaceen*, gegen 50 (*Orophea*, *Sarcocarpon*, *Sphaerostemma*), *Magnoliaceen*, gegen 20 (*Manglietia*, *Aromadendron*), und ganz vorzüglich *Meliaceen*, ungefähr 60, mit zahlreichen eigenen Sippen (*Sandoricum*, *Lansium*, *Aphanamixis*, *Epicharis*, *Aglaia*, *Chisochaeton*, *Didymocheton*, *Dysoxylon*, *Goniocheton*, *Cipa-*

dessa, Calpandria, Carapa). Ganz eigenthümlich sind dieser Flora die Gruppen der *Cyrtandraceen* (*Cyrtandra, Didymocarpus, Loxonia, Aeschynanthus*) mit etwa 30, und der riesenblumigen, schmarotzenden *Rafflesiaceen* mit 4 — 5 Gattungen (*Rafflesia, Brugmansia*). Die nordischen Formen, Cruciferen, Caryophyllaceen, Umbelliferen, Borragineen, u. a. verschwinden allmählig ganz; dagegen enthält insbesondere die üppige Vegetation der vulkanischen Insel Java fast von jeder grössern tropischen Familie eigenthümliche Sippen: so die Dilleniaceen (*Capellia*), die Menispermaceen (*Gynostemma, Clipea, Meniscosta, Jodes*), die Nymphäaceen (*Castalia*), die Bixineen (*Echinocarpus, Trichospermum*), Polygaleen (*Soulamea*), Dombeyaceen (*Visenia, Maranthes*), Tiliaceen (*Diplophractum, Porpa, Neesia*), Eläocarpeen (*Acronodia*), Ternströmiaceen (*Geeria, Schima, Blumia, Haemocharis*), Hypericineen (*Eratoxylon*), Guttiferen (*Apoterium, Gynotroches*), Sapindaceen (*Irina, Erioglossum, Aphania, Mischocarpus, Lepisanthes*), Ampelideen (*Pterisanthes*), Rutaceen (*Picrosma*), Simarubeen (*Niota*), Celastrineen (*Crypteronia*), Aquifoliaceen (*Lepionurus*), Rhamneen (*Eurycoma, Actegeton, Daphniphyllum, Illigera, Strombosia*), Terebinthaceen (*Philagonia, Coniogeton, Bischoffia, Leucoxylon*), Leguminosen (*Pongamia, Andira, Kieseria*), deren Zahl jedoch verhältnissmässig sehr gering ist, Amygdaleen (*Polydontia*), Rosaceen (*Pyrenaria, Adenilema, Rhinanthera, Euphronia*), Myrtaceen (*Glaphyria*), Rubiaceen (*Metabolus, Litosanthes, Gynopachys, Spiradiclis, Gynochtodes, Lasianthus, Helospora, Lecananthus, Psilobium*), Caprifoliaceen (*Mastixia, Diacicarpium, Polyosma*), Synanthereen, deren Zahl übrigens sehr gering zu seyn scheint (*Phyllocephalum, Tetractis, Asteromoea, Rhynchospermum*), Ericineen (*Diplycosia, Vireya, Prosthesia, Hymenanthes*), Oleineen (*Pachyderma, Myxopyrum*), Strychneen (*Picrophloeus, Cyrtophyllum*), Apocyneen (*Leuconotis, Hydnophytum, Hedycarpus, Orchipeda, Kopfia, Helygia, Chilocarpus*), Asclepiadeen

(*Phyllanthera*, *Leposma*, *Leptostemma*, *Conchophyllum*), Gentianeen (*Enicostema*, *Tripterospermum*), Bignoniaceen (*Calosanthes*, *Trommsdorffia*, *Agalmyla*, *Kuhlia*, *Rhynchotechum*, *Centronia*), Convolvulaceen (*Lepistemon*), Solanaceen (*Cotylanthera*), die sehr wenigen Labiaten (*Dysophylla*, *Achyrospermum*), Verbenaceen (*Geunsia*), Acanthaceen (*Asystasia*, *Nomaphila*, *Strobilanthes*), Primulaceen (*Epithema*), Nyctagineen (*Epilithes*), Amarantaceen (*Psilotrichum*, *Tryphera*), Thymeläaceen (*Eriosolena*), Santalaceen (*Platea*, *Stemonurus*), die besonders zahlreichen Euphorbiaceen *) (*Adenocrepis*, *Actephila*, *Leiocarpus*, *Sceposma*, *Glochidionopsis*, *Melanthera*, *Sauropus*, *Cyclostemon*, *Trichostemon*, *Ryparosa*, *Baliospermum*, *Erythrocarpus*, *Spathiostemon*, *Cheilosa*, *Ostodes*, *Elateriospermum*, *Cleidion*, *Erythrochilus*, *Pachystemon*, *Cnesmosa*), Urticeen (*Brongniartia*, *Gynocephalum*, *Conocephalus*, *Epicarpurus*, *Aporosa*, *Sciaphila*), Cupuliferen (*Lithocarpus*), Plataneen (*Engelhardtia*), Coniferen (*Altingia*), Scitamineen (*Cenolophon*, *Donacodes*, *Diracodes*), und vor allem die Orchideen, von denen Blume allein 80 der javanischen Flora angehörige neue Sippen aufgestellt hat, deren Aufzählung hier zu weit führen würde. — Einzelne Proteaceen und neuholländische Myrtaceen, *Melaleuca*, *Metrosideros*, deuten den allmähligen Uebergang zum australischen Reiche an. Farne und Lebermoose, besonders Jungermanniaceen, sind häufiger als auf dem Festlande, doch scheinen nur wenige eigenthümliche Algen vorzukommen. Die grössten bekannten Laubmoose der Erde spriessen in dem brennenden Klima von Java hervor.

Schouw betrachtet die Gebirgsflora von Java, über 5000 Fuss Meereshöhe, als ein eigenes Reich, das er das *hochjavanische* oder *Blume's Reich* nennt. Zwar treten hier nordische Formen, zahlreiche Cupuliferen, Eichen insbesondere, in ganzen Wäldern, und fremdartige Coni-

*) Blume hat auf Java allein über 70 neue Gattungen *Ficus* entdeckt.

feren, *Podocarpus*, *Agathis*, auf und bilden unter dem Aequator eine emodische Vegetations-Oase, denn der Pflanzenschöpfung des Himalaya-Weltrückens ist diese Flora zunächst verwandt. Auch europäische Kräutersippen, jedoch von eigenthümlichen Gattungen, *Veronica*, *Lysimachia*, *Viola*, *Gentiana*, *Bellis*, *Galium*, kommen hier wieder zum Vorschein; doch sind diese sparsamen Repräsentanten einer fernern Heimath auf einen zu engen Raum beschränkt, und zu sehr mit überwiegenden tropischen Formen vermischt, als dass die Annahme eines eigenen Reiches nöthig oder auch nur räthlich erschiene. Wir betrachten dieses Gebiet als eine der unter allen Zonen wiederkehrenden Abweichungen von dem Typus des entsprechenden Reiches, welche von einer gewissen Höhe über dem Meere bedingt werden.

3. Die *Flora der ostindischen Inseln*, Schouw's Oceanisches Reich zum Theil, umfasst das mit zahllosen Eilanden bedeckte Meer zwischen Hinterindien und Neuholland, die Molukken und die lange Reihe grösserer Inseln von Java's Ostküste bis Neuguinea, wie es scheint, mit Inbegriff dieser grossen und fast noch ganz unbekannten Insel.

Der Charakter dieser Flora ist in seinen Hauptzügen derselbe, wie der der vorhergehenden. Er zeichnet sich aber durch zunehmende Anzahl von parasitischen Orchideen und Farnen und durch einen grössern Reichthum an Palmen aus, von denen gegen 30 gezählt werden. Unter diesen sind *Gomutus*, *Nipa*, *Lodoicea* und *Licuala* eigenthümliche Formen und die kleine Palmengruppe der *Calameen* (*Calamus*, *Zalacca*, *Daemonorops*), mit stachlichten und borstigen Strünken von ungeheurer Länge, erreicht auf den Molukken ihr Maximum an Gattungenzahl und Verbreitung und hilft der Flora dieser Inseln einen eigenthümlichen Ausdruck verleihen, von welchem man sie wohl die Flora der Rotange zu nennen berechtigt wäre. Andere diesem Archipelagus eigenthümliche und ausgezeichnete Sippen bilden der Muskatbaum (Myristi-

ceen, *Myristica moschata*) und Gewürznelkenbaum (*Caryophyllus aromatica*, Myrtaceen), von welchen die kleinern Molukken, auf denen sie gebaut werden, auch den Namen der Gewürzinseln führen; der Brodfruchtbaum, *Artocarpus* (Urticeen), der wegen des grossen Nutzens, den seine Frucht gewährt, weithin auf die Inseln der Südsee sich verbreitet hat, hier aber einheimisch zu seyn scheint, und der köstliche Durio (*Durio zibetinus*, Bombaceen) mit seiner ungeheuren Kürbis- oder Apfelfrucht, zwischen denen beiden sie das Mittel hält. Auch prachtvolle Amaryllideen, besonders *Crina* und *Pancratia* (*Proiphys*) kommen auf den Molukken vor, und die *Pandaneen* erreichen hier ihr Maximum. Die Sapoteen (*Inocarpus*), Büttneriaceen (*Kleinhovia*), Guttiferen (*Brindonia*), Myrtaceen (*Barringtonia*), Laurineen (*Glabraria*), Euphorbiaceen (*Galurus, Aleurites*), Aroideen (*Tupistra*) und andere Familien haben hier eigenthümliche Sippen. Die Rubiaceen (*Polyphragmon*) sind zahlreich; die Leguminosen zählen durch Färbung ihrer Saamen ausgezeichnete Species, z. B. die Paternosterbohne, *Abrus precatorius*, andere mit herrlichem Blumenreichthum, wie *Erythrina*; die Synanthereen aber scheinen nur in sehr kleiner Zahl vorhanden zu seyn, und ausser einigen Gattungen von *Conyza* wenig eigenthümliche Gestalten darzubieten. Proteaceen aus der am weitesten gegen Norden vordringenden Sippe *Rhopala* und einzelne Goodenieen bilden einen immer näher rückenden Uebergang zur neuholländischen Vegetation, auf welchen auch eine *Casuarina* deutet, während die nordischen Familien, Cruciferen, Saxifrageen u. a. gänzlich verschwunden sind.

4. Die *Flora der Südsee-Inseln*, Schouw's *Oceanisches* oder *Chamisso's Reich.*

Dieses Vegetations-Gebiet umfasst die zahllosen Inselgruppen der Südsee, welche sich innerhalb der Wendekreise in zwei grossen Hauptreihen von den Philippinen und von Neuguinea ostwärts gegen Südamerika's Küsten hinziehen.

Ihre mittlere Temperatur ist + 18 = + 22° R.

Obgleich nicht reich an eigenthümlichen Formen ist diese Flora gleichwohl in mancher Beziehung merkwürdig. Nordische Pflanzen, die, wie wir gesehen haben, in den übrigen Floren des ostindischen Reiches gänzlich verschwunden, treten hier in einzelnen Repräsentanten wieder auf: so treffen wir auf diesen Inseln einige Cruciferen, Umbelliferen, Caryophyllaceen (*Schiedea*), Labiaten, Borragineen, Gentianeen, Zapfenbäume von ausserordentlicher Höhe, und verhältnissmässig zahlreichere Gräser und Cyperaceen, als auf dem Festlande Ostindiens. Anderer Seits deuten einzelne Epacrideen, Ericineen (*Argophyllum*), Casuarineen und Proteaceen (*Cybele*) eine Annäherung zur neuholländischen Vegetation an. Verhältnissmässig zahlreich sind Leguminosen (*Callacysthus, Streblorrhiza*) und Rubiaceen; eigenthümliche Formen haben hier die Menispermaceen (*Epibaterium*), Sapindeen (*Diplopetalon, Pouretia*), Salicarieen (*Pemphis*), Onagreen (*Codia*), Cunoniaceen (*Geissoïs*), Tiliaceen (*Microsemma, Mallococca*), Myrtaceen (*Decaspermum*), Guttiferen (*Xylosma*), Samideen (*Melistaurum*), Dilleniaceen (*Euryandra*), Maregraviaceen (*Antholoma*), Pentapeteen (*Crossostylis*), Apocyneen (*Melodinus*), Styraceen (*Phelline*), Bignoniaceen (*Oncoma*), Synanthereen (*Monenteles*), die übrigens sehr sparsam vorkommen, Araliaceen (*Botryodendron*), Asclepiadeen (*Hybanthera*), Sterculiaceen (*Ungeria*), Capparideen (*Busbeckia*), Cucurbitaceen (*Zehneria*), Balanophoreen (*Balanophora*), Chlorantheen (*Ascarina*), Euphorbiaceen (*Baloghia, Glochidion*), Urticeen (*Elatostemma, Solenostigma*), Hemerocallideen (*Brodiaea*), Asphodeleen (*Geitonoplesium*), Orchideen (*Plexaure, Titania, Thelychiton*) und eine Palme (*Ptychosperma*). Zahlreich sind auch die Lycopodiaceen (*Tmesipteris*), auch mehrere eigenthümliche Laub- und Lebermoose (*Monoclea*) kommen vor. Was aber diese Flora am meisten auszeichnet, sind die äusserst manchfaltigen *Farne*, besonders aus den Sippen *Davallia*, *Asplenium* und *Aspidium*, zum Theil auch eigenthümliche Formen

(*Angiopteris, Sadleria, Humata*), im Ganzen gegen 200 Gattungen.

5. Die *Flora der Philippinen* und der benachbarten kleinern Inselgruppen bildet den Uebergang von der ostindischen zur chinesisch-japanischen Flora. Chinesische Pflanzen sind hier mit ostindischen vermischt, doch herrschen die letztern vor und zahlreiche (gegen 20) Lycopodiaceen und (über 100) Farne (*Oleandra*) scheinen sie vor beiden auszuzeichnen. Sie ist indessen noch wenig bekannt, und scheint nicht reich an eigenthümlichen Formen zu seyn. Wir können sie daher auch nur als eine ausgezeichnete Uebergangsflora mehr andeuten, als näher darstellen.

§. 9.

V. Das Oceanische Reich.

So nennen wir die Vegetation des räthselhaften Continents von Australien, Neuholland, und der demselben nahe liegenden grössern und kleinern Inseln, insbesondere van Diemensland und Neuseeland. Schouw bezeichnet das extratropische Neuholland und van Diemensland als das *Reich der Eucalypten und Epacriden* oder *R. Brown's Reich* und giebt die mittlere Temperatur desselben zu $+ 9 = + 18°$ R. an.

Auf jenem fernen Continente ist alles neu, eigenthümlich und abweichend, und wenn nicht einzelne tropische und europäische Formen der alten Welt hier wieder zum Vorscheine kämen, so möchte man glauben, ein fremder Weltkörper sei hier mit seinen fremden Pflanzen und Thieren auf die Erde gestürzt und habe sich im Grunde des Weltmeeres festgesetzt; denn die Pflanzen- und Thierwelt der nächstgelegenen Inseln der Südsee hat mit dieser paradoxen Schöpfung keine Aehnlichkeit mehr.

Die Flora Neuhollands ist reich an Gattungen und eigenthümlichen Formen, aber sie gewährt einen trauri-

gen, düstern Anblick. Nur selten sammeln sich die übrigens zahlreichen Gräser zu grünen und freudigen Wiesen; das Laub der Bäume und Sträucher ist düster und glanzlos, die Farbenpracht und den Wohlgeruch der tropischen Blumen sucht man vergebens, und die Blumen und Gewächse ziehen mehr durch die Sonderbarkeit ihrer Formen, als durch Schönheit und lebendige Färbung die Aufmerksamkeit auf sich. Alle höhere Fruchtausbildung erlöscht; die köstlichen Früchte des benachbarten ostindischen Reiches spriessen nicht auf diesem Boden; der Apfel, die Kürbis- und Hesperidenfrucht kommen hier nicht zur Entwickelung, und alles, was man von Obst und Südfrüchten antrifft, ist fremden Klimaten entlehnt. Auch an Kraft und innerem Gehalte steht die neuholländische Pflanzenwelt weit hinter jeder andern Flora zurück; weder Arzneimittel, noch Gewürze oder Harze und Färbestoffe von ausgezeichneter Qualität liefert dieselbe. Schlingpflanzen sind selten; aber mehrere Bäume, besonders *Eucalyptus*, leben gesellig, bilden grosse Wälder und erreichen zum Theil auch eine ungeheure Grösse.

Der nördliche Theil von Neuholland, welcher innerhalb der Wendekreise liegt, ist noch fast ganz unbekannt; er bildet ohne allen Zweifel eine Uebergangsflora zwischen dem ostindischen und oceanischen Reiche. Der bekanntere Theil dieses Vegetationsgebietes, von welchem gleichwohl noch kaum der zehnte Theil erforscht ist, lässt sich in drei Floren theilen.

1. Die *neuholländische Flora* — das eigentliche Festland von Australien ausserhalb der Wendekreise oder nur wenig innerhalb derselben.

Als ausgezeichnete und charakteristische Gruppen, die dieser Flora entweder ganz angehören oder in ihr vorherrschend sind und ihr das eigenthümliche Gepräge aufdrücken, bemerken wir hier vor allem die *Proteaceen*, über 300 an der Zahl, mit höchst eigenthümlichen Formen (*Petrophila*, *Isopogon*, *Persoonia*, *Conospermum*, *Grevillea*, *Hakea*, *Lomatia*, *Banksia*, *Dryandra* und

viele andere), die *Epacrideen*, welche hier die Stelle der Ericineen vertreten, denen sie in ihrem äussern Habitus ähnlich sehen, etwa 150 (*Epacris*, *Dracophyllum*, *Styphelia*, *Leucopogon* u. a.), die *Goodenovien*, etwa 120, durch Form der Blumen und Bau der Narbe ausgezeichnet (*Goodenia*, *Velleja*, *Euthales*, *Dampiera* u. s. w.), die *Myrtaceen*, besonders aus der Zunft der Leptospermeen, vielleicht über 500, besonders *Eucalyptus*, deren zahlreiche Gattungen fast allein die Wälder Neuhollands bilden, *Metrosideros*, *Leptospermum*, *Fabricia*, *Melaleuca*, *Calothamnus*, *Beaufortia* u. s. f.; die Neuholland eigenthümlichen Leguminosenformen aus den Zünften der *Sophoreen* und *Genisteen*, über 300, z. B. *Podolobium*, *Oxylobium*, *Gompholobium*, *Gastrolobium*, *Pultenaea*, *Dillwynia*, *Platylobium*, *Bossiaea*, *Swainsonia*, *Kennedya* etc., und die blattlosen Acacien mit blattförmig erweiterten Aesten und Zweigen, die *Dilleniaceen*, über 60 (*Adrastea*, *Pachynema*, *Pleurandra*, *Hemistemma*, *Hibbertia*, *Candollea*); die *Asphodeleen*, gegen 100, zum Theil baumartige Formen (*Arthropodium*, *Eustrephus*, *Caesia*, *Thysanotus*, *Xanthorrhoea*, *Stypandra*, *Laxmannia*, *Baumgartenia*, *Tricoryne*); und die *Casuarineen*, zwar gering an Gattungenzahl, aber ausgezeichnet durch ihre Form, gleichsam riesenmässige, baumartige Schachtelhalme. Kleinere, der neuholländischen Vegetation angehörige oder in derselben überwiegende Gruppen sind die *Olacineen* (*Anthobolus*, *Spermaxyrum*, *Pseudanthus*), die *Lasiopetaleen*, (*Lasiopetalum*, *Guichenotia*, *Gaya*, *Thomasia*, *Keraudrenia*), *Pittosporeen* (*Billarderia*, *Bursaria*), *Myoporineen* (*Myoporum*, *Pholidia*, *Stenochilus*, *Eremophila*), *Pedalineen* (*Josephinia*), *Brunoniaceen* (*Brunonia*), *Santalaceen* (*Santalum*, *Fusanus*, *Exocarpus*, *Leptomeria*, *Choretrum*), *Haemodoraceen* (*Haemodorum*, *Conostylis*, *Anigozanthus*, *Phlebocarya*), und *Stylidieen* mit mehr als 50 Gattungen (*Stylidium*, *Leuwenhoekia*); die *Tremandreen*, *Loganien*, *Stackhousieen*, *Philydreen* u. a.

Aber auch andere Pflanzenfamilien, die eine grössere

geographische Verbreitung haben, sind in Neuholland durch abweichende Formen vertreten, deren vorzüglichste wir hier mit Angabe der beiläufigen Specienzahl, welche die betreffende Familie in Neuholland aufzuweisen hat, anführen wollen. 2 Magnoliaceen (*Tasmannia*), gegen 20 Polygaleen (*Comesperma*), 10 Malvaceen (*Gyrostemon*), 10 Droseraceen (*Byblis*), 15 Onagreen und Hygrobien (*Baekea, Gonocarpus, Haloragis*), 20 Rhamneen (*Pomatoderris, Portenschlagia*), einige Terebintaceen (*Heterodendron, Stylobasium*), vielleicht an 30 Umbelliferen (*Eriocallia, Trachymene*), eine eigene Gruppe der Rubiaceen mit 10 — 12 Gattungen (*Opercularia, Cryptospermum*), 75 — 80 Diosmeen (*Zieria, Boronia, Poranthera, Correa, Eriostemon, Phebalium, Crowea, Diplochlaena, Philotheca*), eben so viele Synanthereen, grösstentheils aus den Gruppen der Röhrenblüthigen (*Ozothamnus, Cassinia, Podosperma, Styloncerus, Ixodia, Ammobium, Humea*) und Strahlenblüthigen (*Podolepis, Calotis*); gegen 30 Scrofularineen (*Uvedalia, Centranthera*), eben so viele Verbenaceen (*Premna, Pityroidia, Chloanthes*), und Gentianeen (*Mitrasacme, Orthostemon, Xanthosia*); an 50 Convulvulaceen (*Breweria, Polymeria*), gegen 10 Primulaceen (*Euparea*), je 20 — 30 Apocyneen (*Parsonsia, Lyonsia, Balfouria, Alyxia*) und Asclepiadeen (*Gymnanthera, Tylophora, Marsdenia*), 10 Styracineen (*Cargillia*); 30 Thymeläaceen (*Pimelia*), 15 Laurineen (*Endiandra*); ein Paar Plumbagineen (*Taxanthema, Aegialitis*), je 30 — 40 Chenopodeen (*Dysphania, Threlkeldia, Anisacantha, Nyssanthes*) und Amarantaceen (*Trichinium, Ptilotus, Aylmeria, Rhagodia*); einzelne Euphorbiaceen (*Röperia, Micrantheum*), etwa 10 Irideen (*Patersonia, Diplarrhena, Liberlia*), 20 — 30 scheidenblumige Monocotyledonen (*Sowerbaea, Blandfordia, Calostemma*), selbst von Baumwuchs (*Doryanthes*), 10 — 12 Asparagineen (*Johnsonia, Burchardia, Schellhammera, Ripogonum*), an 150 Orchideen (in mehr als 20 neuen Sippen), 3 Pandaneen (*Arthrodactylis*), etliche Palmen (*Livistonia, Seaforthea*), 70 bis 80 Restia-

ceen (*Aphelia, Centrolepis, Desvauxia, Alepyrum, Leptocarpus, Hypolaena, Lepyrodia, Calorophus, Anarthria, Diplocrum*), über 200 Cyperaceen (*Chondrachne, Chorizandra, Lepidotosperma, Carpha, Caustis, Arthrostylis, Evandra*) und gegen 300 Gräser (*Amphipogon, Diplopogon, Anisopogon, Echinopogon, Diarrhena, Eriachne, Dimeria, Ectrosia, Coelachne, Hemarthria, Xerochloa, Triraphis, Chamaeraphis, Gahnia, Lampocarya, Leptaspis, Tetrarrhena, Microlaena, Potamophila*).

Von nordischen und mittelländischen Formen treten hier wieder einige (10 — 12) Cruciferen (*Stenopetalum*), über 60 Labiaten (*Chilodia, Prostanthera, Cryphia, Hemiandra, Westringia, Microchorys, Hemigenia*), an 20 Heliotropieen und Borragineen, gegen 30 Lentibularien, und 12 — 15 Rhinanthaceen (*Duboisia, Diplanthera*), einzelne Ranunculaceen, Polygoneen u. d. gl. auf; dagegen scheinen die Caryophylleen und Saxifrageen gänzlich zu fehlen.

Neuholland zählt an 100 bekannte Farne im weitern Sinne des Worts (*Doddia, Platyzoma*), 40 — 50 Laubmoose (*Dicnemon, Dawsonia, Leptotheca*), aber wenige Lebermoose und Flechten (*Delisaea*), dagegen aber zahlreiche (gegen 100) Algen (*Osmundaria, Claudea*).

Es verdient bemerkt zu werden, dass die charakteristischen Gruppen des benachbarten ostindischen Reiches, Scitamineen, Aurantiaceen, Cucurbitaceen, hier gänzlich verschwinden; dagegen diese Flora in einigen Zügen auffallende Aehnlichkeit mit jener des Vorgebirgs der guten Hoffnung hat. Die Proteaceen, Ericineen, hier die verwandten Epacrideen und Asphodeleen sind für beide Floren bezeichnend und charakteristisch. Im Gegentheile fehlen aber auch einige ausgezeichnete Gruppen, die am Cap vorherrschen, hier gänzlich, wie die Pelargonien, Saft- und Fettpflanzen, und umgekehrt fehlen am Cap mehrere jener Formen, die in Neuholland vorherrschen, wie die Myrtaceen, Goodenovien und Casuarineen.

2. Die *Flora von van Diemensland*, einer grossen, am Südende von Neuholland liegenden Insel, stimmt in ihren wesentlichen Umrissen mit der neuholländischen Vegetation überein. Die Hauptcharakterformen treten auch hier wieder, jedoch in verminderter Zahl, auf: gegen 20 Proteaceen (*Cenarrhenes, Agastachys, Bellendena, Orites, Telopea*), 40 Epacrideen (*Cystanthe, Richea, Pentachondra, Cyathodes, Lissanthe, Trochocarpa, Decaspora*), 10 — 12 Goodenovien, eben so viele Asphodeleen (*Campinema*) und einige mit denselben verwandte Juncaceen und Asparagineen (*Drymophila*). Auch die neuholländischen Leguminosenformen, gegen 20 (*Goodia*) und Orchideen, gegen 30 (*Caladenia*), so wie einige Stylidieen, treten noch hervor. Dagegen nehmen die Myrtaceen, besonders Eucalypten und die blattlosen Acacien, sehr ab, Gräser kommen etwa 40 (*Pentapogon*), Cyperaceen 30 (*Oreobolus*), Restiaceen 15 — 20 eigenthümliche Gattungen vor. Wir bemerken noch, dass auch diese, wie fast alle Insularfloren, durch zahlreiche (gegen 50) Farne (*Stegania*) und verhältnissmässig häufige Lypodiaceen, Laub- und Lebermoose sich auszeichnet.

3. Die *neuseeländische Flora*, bei Schouw *Neuzeeländisches* oder *Forsters Reich.*

Umfasst die beiden Inseln von Neuseeland und ist, wenn auch streng genommen keine selbstsändige, doch eine der merkwürdigsten Uebergangsfloren. Hier sind neuholländische Formen mit den vegetabilischen Bildungen des fernsten Continents, Europa, vermischt, und die letztern beinahe überwiegend. Von jenen finden wir noch 1 eigenthümliche Proteacee (*Knightia*), 4 — 5 Epacrideen, ein Paar Goodenovien, 7 — 8 Santalaceen, 5 bis 6 Asphodeleen, worunter der merkwürdige neuseeländische Flachs, *Phormium tenax*, einzelne neuholländische Leguminosen (*Carmichaëlia*), doch keine Acacien mehr, und eine eigenthümliche Sippe der Stylidieen, *Forstera*, dann mehrere Gattungen der diesem Reiche angehörigen Thymeläaceen-Sippe *Pimelea*, so wie einige Myopori-

neen. Europäische Formen aber sind ausser mehrern Gräsern und Cyperaceen des Nordens, z. B. *Agrostis*, *Poa*, *Carex*, einige Ranunculaceen, Gentianeen, Borragineen, Umbelliferen (10 — 12), Cruciferen, Caryophylleen und ein Paar Coniferen (*Dacrydium*, *Thalamia*), Die ziemlich zahlreichen (40 — 50) Synanthereen aber tragen noch mehr das tropische Gepräge: es sind grösstentheils Röhrenblüthige (*Craspedia*) und Strahlenblüthige (*Brachyglottis*), die sich zum Theil, wie *Gnaphalium*, *Elichrysum*, der cap'schen Vegetation annähern, auf welche auch einzelne Saftpflanzen, z. B. *Tetragonia*, hindeuten. Als dieser Flora ausschliessend angehörige Sippen bemerken wir *Entelea*, *Dicera* (Tiliaceen), *Plagianthus* (Bombaceen), *Skinnera*, *Cercodia* (Onagreen), *Melisope* (Rutaceen), *Carpodetus* (Rhamneen), *Melicytus*, *Pennantia* (Terebintaceen), *Schefflera* (Araliaceen), *Griselinia* (Caprifoliaceen), *Coprosma* (Rubiaceen), *Mniarum* (Chenopodeen), *Genosiris* (Irideen). Es kommen gegen 30 Farne (*Sphaeropteris*) vor, zahlreiche Laubmoose, gegen 50 (*Trachyloma*, *Codonoblepharum*, *Cryptopodium*), und ziemlich eben so viele Lebermoose (Jungermannien) verrathen ein nordisches Gepräge, während andere Formen, z. B. *Ancistrum*, auf einen Zusammenhang mit der antarctischen Flora hindeuten.

§. 10.

VI. Das afrikanische Reich.

So wie der Welttheil Afrika, so ist auch seine Flora wenig bekannt. Mit Ausnahme Aegyptens, eines Theiles der Westküste und der Südspitze ist das ganze übrige unermessliche Gebiet kaum halb gekannt oder eine völlige *Terra incognita*. Im Ganzen scheint die Vegetation, mit Ausnahme der Südspitze, nirgends reich und üppig, auch nicht ausgezeichnet durch überwiegende Formen. Grosse und dichte Wälder gibt es nicht; doch bilden an der Westküste die Gummibäume einzelne Waldungen ge-

gen die Gränzen der Sahara. Die Bäume und Sträucher entlauben sich nicht. Die Blumen sind manchfaltig und durch Farbe, Gestalt und Grösse ausgezeichnet. Unter den Fruchtbildungen scheint die Kürbisfrucht in diesem glühenden Klima die höchste Ausbildung zu erreichen: *Adansonia, Joliffia, Benincasa.* Die europäischen Obstarten verschwinden und treten erst auf der Südspitze, im Wege der Kultur, wieder hervor. Sie werden durch köstliche Südfrüchte ersetzt, unter denen im Norden die Dattel eine Hauptrolle spielt.

An der Westküste sind Leguminosen, Rubiaceen und Cyperaceen, im Süden Fettpflanzen, Saftgewächse, Ericineen und Restiaceen vorherrschend. Die Zahl der Palmen ist gering; aber die nützlichsten und schätzbarsten durch ihre Gaben sind in Afrika zu Hause: die Dattel-, die Wein- und die Oelpalme. Die meisten Synanthereen sind Strahlenblüthige. Im Süden sind grossblumige und höchst manchfaltige Knollen- und Zwiebelgewächse die Zierde der Fluren, die jedoch überall des erquickenden Grüns unserer Wiesen entbehren. Schlingpflanzen sind im Allgemeinen selten und die Cryptogamen scheinen in diesem Reiche, die überall gleichförmig verbreiteten Algen etwa ausgenommen, das Minimum ihrer geographischen Verbreitung zu erreichen.

Angebaut werden Waizen und Gerste, vorzüglich aber Reis, Mais, Sorgho (*Sorghum vulgare, caffrorum, saccharatum*) und einige Hirse-Arten, Jamswurzeln, Maniok und Bataten, Bananen, Orangen, Ananas und mancherlei tropische Früchte; Baumwolle, Indigo, Zuckerrohr, Pfeffer und andere Gewürze; im Süden auch Wein und europäische Obstarten und Küchengewächse, aber ausser der Erdnuss (*Voandzeia, Arachis*) überall nur wenige Hülsenfrüchte.

Die mittlere Temperatur des afrikanischen Reiches ist $+ 10 = + 24°$ R.

Wir nehmen einstweilen 4 kleinere Vegetationsgebiete oder Floren dieses Reiches an, obwohl zuverlässig bei dereinstiger genauerer Kenntniss desselben einzelne Re-

gionen, wie Habesch, der Congo und das innere Südafrika, eigene Floren werden bilden müssen.

1. Die *Flora des innern Hochafrika*, im Norden durch den Atlas von dem mittelländischen Reiche geschieden, im Osten an die arabische Flora gränzend, im Süden von unbekannter Ausdehnung, im Westen allmählig in die Küstenländer der beiden Guinea's abfallend. Ueberall glühendes Tropenklima, dessen mittlere Temperatur + 18 = + 24° R. ist, die Beschaffenheit des Bodens sehr verschieden. Im Norden (bei Schouw *Wüsten-Reich* oder *Delile's Reich*, ein ödes unfruchtbares Sandmeer ohne Flüsse und Ströme, mit sparsamen Vegetationsinseln oder *Oasen*, in denen sich um eine Quelle Haine von Dattelpalmen mit Gras und dürftigem Buschwerke sammeln — eine höchst arme Flora, in welcher die Dattelpalme, *Phoenix dactylifera*, die einzige charakteristische Form ist. Im Süden der geheimnissvolle Sudan mit grossen Strömen und Seen, ein gewaltiges Hochland, aus welchem die bedeutendsten Flüsse des Welttheils nach Westen (Senegal und Gambia), Süden und Südosten zur Küste des Weltmeeres hinabrauschen. Im Osten ein hohes Gebirgsland (Habesch), aus welchem die Quellarme des Nils herabkommen und, in einem grossen Strom vereinigt, Nubien und Oberägypten bewässern, während an seinen beiden Ufern die Wüsten-Natur herrscht. Niederägypten und Cyrenaica bilden den Uebergang zum mittelländischen Reiche.

Ausser zweien Palmen (*Phoenix dactylifera*, *Hyphaene crinata*) sind in dieser Flora Synanthereen (gegen 100), *Cervana*, worunter noch etwa 20 Cichoraceen und Cynarocephalen), Leguminosen (über 60), besonders die Gummibäume (*Acacia Senegal*, *arabica*, *nilotica*, *gummifera*), die am Südrande der Sahara Wälder gestalten, und das historisch berühmte Manna (*Alhagi Maurorum DC.*), Cruciferen (40 — 50, *Morettia*, *Oudneya*), Boragineen (etwa 30, *Dioclea*), Umbelliferen (15 — 20, *Hasselquistia*) und Labiaten (20 — 30) vorherrschend.

Verhältnissmässig zahlreich sind auch noch die Capparideen mit 12 — 15, Caryophyllaceen mit 10 — 12, Zygophylleen mit 8 — 10, Paronychieen mit 8 — 10 (*Traganum*, *Cornulaca*), Convolvulaceen und Solanaceen mit je 10 — 12, Polygoneen mit 12 — 15, Chenopodeen mit 15 — 20 (besonders in den mit Salz und Natron geschwängerten Regionen der libyschen und thebaischen Wüste) und Gräser mit 40 — 50 Gattungen. Ausser den schon erwähnten sind noch eigene Sippen *Brayera* (Rosaceen), *Lancretia* (Hypericineen), *Gymnocarpus* (Portulaceen), *Ochradenus* (Resedeen), *Balanites*, *Brucea*, (Terebintaceen) und *Hagenia* von unbestimmter Familie. Cryptogamen sind sehr selten.

Im Allgemeinen hat demnach diese Flora Aehnlichkeit mit der mittelländischen, mit tropischen Formen vermengt, die im Süden vorherrschend zu werden scheinen, während das unbekannte Gebirgsland Habesch, dessen Flora wohl eine eigene seyn wird, die äusserste Gränze zu seyn scheint, bis zu welcher einzelne capische Formen, eine *Protea*, eine *Virgilia*, eine *Albuca*, eine Musacea (*Ensete*) vordringen.

2. Die *Flora der afrikanischen Westküste*, Schouw's *tropisch-afrikanisches* oder Adanson's *Reich*, umfasst die ganze Westküste vom 15° nördl. Breite bis zum Wendekreise des Steinbocks, Senegambien, Sierra Leone, Guinea, die Küste Benin, Congo, Angola und Benquela, von unbekannter innerer Ausdehnung, wahrscheinlich bis an die Wasserscheiden reichend, welche das Stromgebiet der grössern und kleinern Küstenflüsse gegen das innere Hochland begränzen.

Unter dem glühendsten Himmel unsers Planeten, der kaum an der Küste einigermassen durch Seewinde gemildert wird, nur von wenigen Flüssen grösstentheils kurzen Laufes bewässert, nicht von höhern Gebirgen durchschnitten, bietet diese Flora keine grosse Manchfaltigkeit, weder an eigenthümlichen Gattungen überhaupt, noch an charakteristischen Formen dar. Unter letztere scheinen —

denn von kathegorischen Behauptungen kann in einem Ländergebiete nicht die Rede seyn, von welchem man kaum den zehnten Theil genauer kennt, — die *Leguminosen* mit etwa 100 (*Baphia, Afzelia, Anthonotha, Parkia, Ormocarpum, Detarium*), *Rubiaceen* mit 20 — 30 (*Rytidea, Cuviera, Ancylanthus, Oxyanthus*), *Cappárideen* mit 15 — 20 (*Podoria*), *Sapindaceen* mit 10 bis 12 (*Blighia*), *Convolvulaceen* und *Solanaceen* mit je 15 bis 20, die *Acanthaceen* mit 20 — 30, und die *Cyperaceen* mit 50 — 60 Gattungen vorzuherrschen. Im Verhältnisse zu ihrer Gesammtzahl sparsam treten Synantherеen (*Cryphiospermum, Sclerocarpus*), Orchideen (*Tribrachia, Megaclinium*) und Gräser hier auf. Fast alle tropische und mehrere nordische Familien, z. B. Borragineen, Labiaten, Campanulaceen, sind durch einzelne Repräsentanten vertreten; aber keine derselben hat zahlreiche Gattungen aufzuweisen, und die eigentlichen europäischen Typen, Umbelliferen, Caryophyllaceen, Saxifrageen, Cruciferen, fehlen ganz. Die im ostindischen Reiche charakteristischen Familien, Aurantiaceen, Cucurbitaceen und besonders Scitamineen, haben an diesen Küsten gleichfalls noch einzelne Vertreter; aber gering ist ihre Zahl und Pflanzen aus dem südafrikanischen Formenkreise treten allmählig an ihre Stelle. Unter einigen Palmen sind die Oelpalme, *Elais guineensis*, die Weinpalme, *Raphia vinifera*, und eine Gattung aus der Gruppe der Calameen für diese Flora charakteristisch, so wie der grösste aller bekannten Bäume, der Baobab oder Affenbrodbaum, *Adansonia digitata*, aus der Familie der Bombaceen, der ein Alter von mehrern tausend Jahren erreicht und von welchem *ein* Individuum für sich einen kleinen Wald bildet.

Die Zahl der von dieser Küste bekannten Cryptogamen, besonders Flechten, ist bedeutend, scheint jedoch in einer bloss zufälligen Liebhaberei der Naturforscher, welche diese Gegenden besuchten, ihren Grund zu haben. Uebrigens sind ausser den bereits genannten Sippen nur wenige dieser Flora eigenthümlich, wie *Ceranthera*

Violarieen), *Icacina* (Rhamneen), *Guiera* (Combretaceen), *Omphalocarpus* (Sapoteen), *Cienfuegia* (Malvaceen), *Culcasia* (Aroideen), *Napoleona* (Napoleoneen), *Pancovia*, *Lophira*, *Ventenatia* von ungewisser Familie.

3. Die *Flora der ostafrikanischen Inseln*, Madagascar und der Mascarenen (Bourbon und Isle de France) umfasst auch noch die weiter entfernten Inselgruppen der Comorren, Sechellen und Amiranten und vielleicht, was sich aus den dürftigen Bruchstücken unserer Kenntnisse davon nicht mit Sicherheit bestimmen lässt, die Ostküste von Afrika.

Diese Flora ist eine der reichsten und eigenthümlichsten Inselfloren und enthält von beinahe allen tropischen Familien verhältnissmässig zahlreiche Formen. Ausser einigen kleinen Familien, die diesen Inseln ausschliessend oder fast ausschliessend angehören, wie die *Chlänaceen*, *Erythrospermaceen*, *Monimieen*, (*Monimia*, *Mithridatea*), herrschen folgende auf denselben vor: *Malvaceen* (40 — 50), *Dombeyaceen* (25 — 30, *Assonia*, *Dombeya*, *Trochetia*, *Astrapaea*, *Ruizia*), *Myrtaceen* (20 bis 25), *Meliaceen* (an 20, *Quivisia*, *Macharisia*, *Portesia*), *Terebintaceen* (*Scopolia*, *Toddalia*, *Baraultia*, *Poupartia*) und *Rhamneen* (*Dicoryphe*, *Rubentia*, *Polycardia*, *Retinaria*) je 15 — 20, *Rubiaceen* (*Antirhea*, *Myonima*, *Carphalea*, *Fernelia*, *Danais*, *Canephora*, *Psathyra*) gegen 40, *Euphorbiaceen* (*Securinega*, *Hecatea*, *Leptonema*) 40 — 50, die wunderlich geformten *Pandaneen*, an 20, über 100 *Orchideen* von den seltensten und eigenthümlichsten Gestalten (*Cynorchis*, *Amphorchis*, *Diplectrum*, *Aërobion*, *Aëranthus*, *Cryptopus*, *Aeonia*, *Bolbophyllum*, *Centrosis*, *Dryopeia*), *Cyperaceen*, gegen 50, und vor allem *Farne*, über 200, zum Theil von ausgezeichneter Schönheit (*Callipteris*, *Darea*). Diese überwiegenden Formen verbreiten über die Mascarenen einen unendlichen Wechsel von sonderbaren und auffallenden Pflanzengestalten (Pandaneen, Monimieen, Orchideen) und Gewächsen von wundersamer Schönheit

(Dombeyaceen, *Rhodochlaena*, viele Malvaceen), zu denen sich noch unter den Baumformen 10 — 12 Palmen (*Lodoicea, Latania*), Bananengewächse (*Urania*), Sapindaceen (12 — 15, *Cossignia*), je 8 — 10 Ochnaceen und Guttiferen (*Brexia, Chrysopia, Ochrocarpus*), einzelne Aurantiaceen und Laurineen, Annonaceen (*Marenteria*), Magnoliaceen, Dilleniaceen, Bixineen (*Ludia*), Tiliaceen, Erythroxyleen, Malpighiaceen (*Zymum*), Melastomaceen (*Tristemma*), Styraceen und Sapoteen, und einige Coniferen, selbst eine *Casuarina*, gesellen. Einige Asphodeleen, einzelne Fettpflanzen (*Miltus, Bryophyllum*) und eigenthümliche Ericineen (*Cavinium, Salaxis*) scheinen auf die Nähe der capischen Flora hinzuweisen, während selbst die nordischen Hauptgruppen hier einzelne Repräsentanten haben: so 4 — 5 Cruciferen, gegen je 10 Borragineen, Umbelliferen, Labiaten (*Pycnostachys*), Hypericineen (*Haemocarpus*) und Rosaceen (*Grangeria, Blackwellia*), einzelne Caryophyllaceen, Valerianeen, Plantagineen u. s. w. Die Leguminosen sind verhältnissmässig nicht zahlreich, etwa 40 — 50 (*Gagnebina, Cordyla, Bremontiera*), auch nicht die Synanthereen, 50 — 60, die, wie in allen tropischen Regionen, grösstentheils den Gruppen der Eupatorinen und Strahlenblüthigen (*Psiadia, Hubertia*) angehören. Die Gräser, gegen 30 — 40 eigenthümliche Formen, erheben sich zum Theil zur baumähnlichen Riesengrösse (*Nastus, Stemmatospermum*) und die zahlreichen Lycopodiaceen, Moose und Flechten zeichnen sich durch Grösse und Schönheit vor den europäischen aus.

Wir kennen keine Flora der Welt, in welcher auf einem so kleinen Raume eine solche Manchfaltigkeit von Formen zusammengedrängt wäre. Noch die meisten andern Pflanzenfamilien haben hier ihre Ebenbilder; wir führen nur noch die diesen Inseln ausschliesslich angehörigen Sippen an: *Calypso* (Hippocrateaceen), *Botrya*, (Ampelideen), *Othrys* (Capparideen), *Alsodea* (Violarieen), *Aubertia* (Rutaceen), *Joliffia* (Cucurbitaceen), *Deidamia*, *Paropsia* (Passifloreen), *Ochrosia* (Apocyneen),

Stephanotis (Asclepiadeen), *Campyleia*, *Nuxia* (Rhinantheen), *Humbertia*, *Bonamia* (Convolvulaceen), *Hydrogeton* (Alismaceen), *Xerophyta* (Asparagineen), *Calpidia* (Nyctagineen) und zahlreiche Sippen, deren Stelle im natürlichen Systeme noch zweifelhaft ist.

4. Die *südafrikanische* oder *capische Flora*, Schouw's *Reich der Stapelien und Mesembrianthemen* oder *Thunbergs Reich*, verbreitet sich über die Südspitze Afrika's, das Vorgebirge der guten Hoffnung, das Capland und die Kaffernländer, von unbekannter nördlicher Ausdehnung, wahrscheinlich bis an den Wendekreis des Steinbocks und über denselben hinaus, in einzelnen Formen Habesch und den Sudan erreichend, mittels anderer (z. B. *Erica*, *Gladiolus*) in ausgedehnter Breiten- bei sehr beschränkter Längenausdehnung bis in das Herz des nordischen Reiches hineinstreifend, und hat eine mittlere Wärme von + 10° bis + 18° R.

Ohne grosse Wälder, in einzelnen Gruppen oder selbst Individuen zerstreut ist diese Vegetation gleichwohl vielleicht an Gattungen die reichste. Keine andere Region enthält eine so grosse Anzahl eigenthümlicher Sippen, die die zugleich so reich an Gattungen wären. Wir erwähnen hier nur vorläufig der Sippen *Pelargonium*, *Mesembrianthemum* *), *Erica*, deren jede mehrere hundert Gattungen zählt, obwohl ihre Anzahl noch keineswegs erschöpft ist. Solcher formenreicher Sippen zählt aber die capische Flora, wie wir sehen werden, gar viele.

Die nordischen Formen, die wir in den Tropenländern ganz oder grösstentheils verschwinden sahen, treten hier wieder zahlreicher, wenn auch nicht so häufig als in ihrer eigenthümlichen Heimath, und grösstentheils in eigenthümlichen Sippen auf. So finden wir 12 — 15 Ranunculaceen (*Knowltonia*), 70 — 80 Cruciferen (*Cha-*

*) Von μεσημβρία, *meridies*, — Mittagsblume, die nur in der Mittagsglut des Sonnenstrahls sich öffnet. Die Schreibart *Mesembryanthemum* ist daher unrichtig.

mira und die heimische Gruppe der Heliophileen: *Carponema, Leptormus, Ormiscus, Selenocarpaea, Heliophila, Pachystylum, Carpopodium*) grösstentheils mit blauer Farbe der Blüthen, die bei den nordischen Cruciferen so selten ist; gegen 30 Caryophyllaceen (*Pharnaceum, Adenogramma*), an 60 Umbelliferen (*Arctopus, Alepidea, Hermas, Capnophyllum*); 30 — 40 Sanguisorbeen, welche Zahl fast allein die eigenthümliche Sippe *Cliffortia* umfasst; 15 — 20 Dipsaceen, etwa 30 Labiaten (*Germanea*); 20 — 25 Gentianeen (*Chironia*), je 30 bis 40 Primulaceen (*Manulea*), Campanulaceen (*Roëlla*) und Borragineen (*Stomatechium*), worunter die *Echia* besonders zahlreich sind. Die Chenopodeen (*Caroxylon, Chenolaea, Galenia*), Polygoneen und Plantagineen sind dagegen sehr im Abnehmen. Von europäischen Baumformen kommen nur einige Weiden und 4 — 5 Coniferen, ein *Juniperus*, *Podocarpus*, eine *Thuja* und eine *Schubertia*, vor; an ihre Stelle treten verhältnissmässig zahlreiche (4) Myriceen und (8 — 9) Cycadeen.

Die grossen über die ganze Erde verbreiteten Familien haben hier sehr zahlreiche Repräsentanten, in grösstentheils eigenthümlichen, an Gattungen reichen Sippen: über 400 Leguminosen (*Schotia, Melanosticta, Podaliria, Cyclopia, Omphalobium, Amphinomia, Oedmannia, Borbonia, Aspalathus*, allein mit 80 — 90 Species, *Dichilos, Viborgia, Lebeckia, Otoptera, Vascoa, Rafnia, Sarcophyllum, Loddigesia, Sutherlandia, Lessertia, Liparia, Priestleya*) sind grösstentheils Sträucher. Von nahe an 1000 Synanthereen, wovon ebenfalls ein grosser Theil strauchartig ist, sind noch ungefähr 25 Cichoraceen und Cynarocephalen (*Syncarpha, Stobaea*) und einzelne südamerikanische Perdicieen (*Perdicium*), unter 400 Eupatorinen zeichnen sich besonders die dem Cap eigenthümlichen Sippen mit lebhaft gefärbten Hüllen von strohartiger Consistenz aus, die man Stroh- und wegen ihrer langen Dauer Ewigkeitsblumen nennt, und von denen viele auch zu den Strahlenblüthigen gehören, insbesondere zahlreiche *Gnaphalia, Athanasia, Elichrysum, Osmites* u.

s. w. (*Pteronia*, *Stoebe*, *Seriphium*, *Petrobium*, *Tarchonanthus*, *Lachnospermum*, *Pentzia*, *Astelma*, *Metalasia*, *Anaxeton*, *Denekia*, *Lapeyrousia*); überwiegend sind aber vorzüglich die strahlenblüthigen Synanthereen, zum grossen Theil von ausgezeichneter Schönheit, und zu unsern beliebtesten Zierdeblumen gezählt (*Agathaea*, *Doria*, *Leysera*, *Athrixia*, *Kaulfussia*, *Thelythamnos*, *Zeyheria*, *Oedera*, *Gerbera*, *Rosenia*, *Lidbeckia*, *Lancisia*, *Cenia*, *Nestlera*, *Mataxa*, *Relhania*, *Arctotheca*, *Cryptostemma*, *Gazania*, *Gorteria*, *Berkheya*, *Apuleja*, *Cuspidia*, *Rohria*, *Cullumia*, *Ursinia*, *Sphenogyne*, *Dicelta*, *Eriocephalus*, *Othonna*, *Osteospermum*, *Arctotis*, und die Ringelblume, *Calendula*, von welcher sich einzelne Gattungen bis in den Norden verbreiten). Die capschen Orchideen, gegen 100 (*Bonatea*, *Bartholina*, *Satyrium*, *Dipera*, *Disa*, *Pterygodium*, *Corycium*, *Lissochilos*) gehören grösstentheils zu der terrestrischen (nicht schmarotzenden) Gruppe der Ophrydeen. Die Gräser, gegen 80 — 90 eigne Gattungen, gehören grösstentheils europäischen Sippen an: nur einige sechsmännige Sippen (*Ehrharta*, *Trochera*) sind auf das südliche Afrika beschränkt.

Die meisten Pflanzenfamilien, welche innerhalb der Wendekreise ihr Maximum erreichen, sind am Cap durch mehr oder weniger zahlreiche, häufig eigenthümliche und ausgezeichnete Formen repräsentirt. Einige dieser Familien nehmen im afrikanischen Reiche, vom Aequator an, gegen das südliche Afrika hin, an Zahl der Gattungen *zu*, andere *ab*, zum Theil in einem höchst auffallenden Verhältnisse. Zu den erstern zählen wir die Terebintaceen (gegen 50, worunter *Boscia*, *Kiggelaria* eigenthümlich), die Rhamneen (60 — 70, *Phylica*, *Linconia*, *Euclea*), die Celastrineen (über 70, worunter *Asterocarpus*, *Scytophyllum*, *Lauridia*, *Mystroxylon*, *Crocoxylon*, *Olinia*, *Schrebera*, *Hartogia*), die Portulaceen (gegen 20, *Limeum*, *Portulacaria*), die Verbenaceen (25 — 30, *Chilianthus*, *Hebenstreitia*, *Spielmannia*), die Scrofularineen (30 — 40, *Nemesia*, *Diascia*, *Melasma*, *Teedia*,

Halleria) und Orobancheen (*Hyobanche*, *Alectra*), die Santalaceen (25 — 30), Plumbagineen (12 — 15, *Vogelia*), Euphorbiaceen (gegen 70, besonders fleischige, *Treisia*, *Medusea*, *Dactylanthes*), Musaceen (10, *Strelitzia*) und Cyperaceen (gegen 80 Gattungen). Zu den letztern gehören die Capparideen (noch 15—20, *Polanisia*, *Schepperia*), Rutaceen (10), Meliaceen (2 — 3, worunter *Ekebergia*), Rubiaceen (noch gegen 40, *Burchellia*, *Galopina*, *Anthospermum* und *Ambraria* oder die Untergruppe der Anthospermeen), Tiliaceen (5 — 6, *Sparrmannia*), Malvaceen (gegen 40), Loranthaceen (etwa 5), Cucurbitaceen (gegen 20, grösstentheils *Bryoniae*), Myrtaceen, die hier fast ganz verschwinden, da nur ein einziger *Metrosideros* vorkommt, die Sapoteen (*Sersalisia*, nur einige Species), Jasmineen (6), Convolvulaceen (20 bis 30, *Retzia*, *Lonchostoma*, *Falkia*), Myrsineen (4 bis 5), Solanaceen (an 20), Apocyneen (nur einzelne, während die so nahe verwandten Asclepiadeen zu den vorherrschenden Familien gehören), Acanthaceen (an 20) und Bignoniaceen (nur ein Paar), die Asparaginen (5 — 6, *Myrsiphyllum*, *Testudinaria*), Palmen, von denen nur noch eine einzige, *Phoenix reclinata*, angetroffen wird, wogegen die Cicadeen aufreten, Piperaceen und Urticeen (je 5 — 10). Völlig sind die Scitamineen verschwunden. Musaceen treten an ihre Stelle.

Gross ist die Anzahl von Pflanzengruppen, die in Südafrika ihr Verbreitungsmaximum erreichen und dadurch der Vegetation ihr typisches Gepräge aufdrücken. Mehrere kleinere Familien, *Bruniaceen*, *Penäaceen*, *Stilbineen*, *Selagineen*, sind ausschliessend auf diese Flora beschränkt. Das Uebergewicht in dieselben aber haben die *Polygaleen* mit mehr als 80 (*Mundia*, *Muraltia*), *Oxalideen* mit über 100, die *Geraniaceen* mit wenigstens 400 (*Pelargonium*, *Hoarea*, *Dimacria*, *Phymatanthus*, *Campylia*, *Jenkinsonia*, *Otidia*, *Polyactium*, *Ligularia*, *Chorisma*, *Myrrhidium*, *Peristera*, *Ciconium*, *Isopetalum*, *Cortusina*, *Eumorpha*, *Sarcocaulon*, *Monsonia*, *Grielum*) grösstentheils staudenartigen Gattungen, einer ge-

wöhnlichen Zierde unserer Gewächshäuser, die *Herrmanniaceen* mit fast 100 (*Herrmannia, Mahernia*), die *Diosmaceen* mit etwa 150 (*Empleurum, Diosma, Macrostylis, Euchaetis, Acmadenia, Coleonema, Adenandra, Barosma, Agathosma, Calodendron*), die *Ericineen* mit über 500 (*Erica, Sympieza, Blairia*), die *Thymeläaceen* mit 80 — 90 Gattungen (*Struthiola, Gnidia, Lachnaea, Grubbia*, zahlreiche *Passerinae, Stellerae* etc.) Zeichnen sich diese fast durchgängig staudenartigen, immergrünen Gewächse mehr durch zierliche und zartgebaute, meist nur durch ihre Ansammlung in die Augen fallende, als durch grosse und prachtvolle Blumen aus, so imponiren die meist auf den trocknen Hochebenen des innern Landes, den sogenannten Karrofeldern, wachsenden Saft- und Fettpflanzen, *Crassulaceen* (über 200, *Crassula, Septas, Globulea, Curtogyne, Grammanthes, Larochea, Cotyledon*), *Ficoideen* (über 400, insbesondere Zaserblumen, *Mesembrianthemum, Hymenogyne, Tetragonia*), und *Portulaceen* (gegen 40, *Anacampseros, Ginginsia*) eben sowohl durch ihre meist lebhaft gefärbten, gleichsam in die Sonnengluth, der sie ewig ausgesetzt sind, getauchten Blüthen, als durch ihre fleischigen und saftigen, oft wunderlich geformten Blätter oder ihren sonderbaren, ungewöhnlichen Wuchs, wie die kugeligen Mesembrianthemen. Durch ungewöhnliche Gestaltung ihrer einzelnen Theile und durch Blumenpracht zeichnen sich auch die *Asclepiadeen*, über 150, insbesondere die abentheuerlich gestalteten Stapelien (*Stapelia, Duvalia, Orbea, Tromotriche, Podanthes, Obesia, Gonostemma, Caruncularia, Piavanthus, Heurnia, Brachystelma, Xysmalobium, Eustegia*), die mit der neuholländischen Flora, deren Aehnlichkeit mit der capischen wir oben angedeutet haben, um den Vorrang streitenden Silberbäume oder *Proteaceen*, gegen 150 (*Aulax, Leucodendron, Gissonia, Eurys permum, Chasme, Protea, Erodendron, Pleuranthe, Leucospermum, Diastella, Mimetes, Serruria, Nivenia, Paranomus, Sorocephalus, Soranthe, Spatalla, Brabejum*) und zum Theil die *Lobeliaceen*, über 70 Gat-

tungen (*Moquinia*, *Cyphia*, *Lightfootia*) aus. Durch Grösse und Farbenpracht der Blumen endlich erheben sich vor allen die gleichfalls in dieser reichen Flora ihr Maximum erreichenden knollen- und zwiebelwurzeligen Monocotyledoner, die *Irideen*, nahe an 300 (*Vieusseuxia*, *Ferraria*, *Sisyrinchium*, *Ovieda*, *Anomatheca*, *Hesperantha*, *Geissorrhiza*, *Trichonemia*, *Sparaxia*, *Watsonia*, *Tritonia*, *Montbretia*, *Babiana*, *Diasia*, *Antholyza*, *Aristea*, *Melasphaerula*, *Ixia*, *Gladiolus*) die *Dilatrideen* und *Haemodoraceen*, gegen 20 (*Dilatris*, *Lanaria*), die *Hypoxideen*, ungefähr 30, die *Amaryllideen*, über 100 (*Vallota*, *Ammocharis*, *Imhofia*, *Boophane*, *Nerine*, *Brunsvigia*, *Haemanthus*, *Strumaria*, *Cyrtanthus*), die *Hemerocallideen*, über 200 (*Haworthia*, *Apicra*, *Gasteria*, *Rhipidodendron*, *Pachydendron*, *Aloë*, *Tritomanthe*, *Veltheimia*, *Bowiea*, *Tulbaghia*), deren Mehrzahl, die Aloën, auch noch durch besondern Bau des holzigen Stammes und der fleischigen oder knorpeligen Blätter sich bemerkbar macht, die *Liliaceen* mit den verwandten *Asphodeleen* und *Alliaceen*, an 150 (*Drimia*, *Eucomis*, *Eriospermum*, *Lachenalia*, *Zuccagnia*, *Cyanella*, *Gethyllis*, *Bulbine*, *Cymation*), und die *Melanthiaceen*, gegen 40 Gattungen (*Kolbea*, *Ornithoglossum*, *Wurmbea*, *Androcymbium*). Auch die *Restiaceen* mit etwa 60 Gattungen (*Thamnochortus*, *Willdenowia*, *Elegia*) herrschen am Cap vor.

Als Repräsentanten anderer kleinerer Familien verdienen noch bemerkt zu werden: *Discicapnos* und *Cysticapnos* (Fumariaceen), *Roridula* (Droseraceen), *Nothria* (Frankeniaceen), *Montinia*, *Vahlia* (Onagreen), *Cussonia* (Araliaceen), *Royena* (Styraceen), *Aphyteia* und *Hydnora* (Cytineen), gleichsam in Blättern sich entwickelnde Pilze, welche an die javanischen Rafflesiaceen erinnern, die schönen Halbgräser der Palmite, *Palmita* (Juncaceen) und der Goldborsten, *Chrysithrix* (Cyperaceen), und von unbestimmter Familie der Honigbaum, *Melianthus*, *Hypolepis*, *Azima*, *Curtisia*, *Laurophyllus*,

Moldenhauera, Lichtensteinia, Codon, Augea, Acharia, Trichocladus.

Die Zahl der Cryptogamen des Caps scheint dem Reichthume der phanerogamischen Flora nicht zu entsprechen. Doch beläuft sich die Zahl der bekannten Farne (im weitern Sinne) auf ungefähr 100, die der Laubmoose (*Glyphocarpa, Glyphomitrion*) auf etwa 70, der Lebermoose und Flechten auf je 50, der eigenen Algen (*Champia*) auf etwa 40.

Bemerkenswerth ist, dass sich auf den 24 Grade westlich vom Cap einsam in dem Weltmeere liegenden Inseln *Tristan d'Acunha* noch rein capische Formen (*Phylica arborea, Pelargonium acugnaticum*) finden und dort antarctischen Pflanzen begegnen.

§. 11.

VII. Das mittelamerikanische Reich.

Dieses Reich, das mittelländische der neuen Welt, enthält den südlichen Theil von Nordamerika vom 30° nördl. Breite an, den nördlichen Theil und das Hochland von Mexico und die westindischen Inseln.

Die mittlere Temperatur desselben ist

$$+ 12° = + 21° \text{ R.}$$

Es zeichnet sich durch prachtvolle Bäume mit grossen, häufig glänzenden Blättern und herrlichen Blumen aus, die theils durch ihre Grösse, theils durch ihren Reichthum in die Augen fallen. In den nördlichen Gegenden fallen die Blätter ab, in den südlichen bleiben sie das ganze Jahr hindurch. Laubholz hat entschiedenes Uebergewicht; die Nadelhölzer wechseln mit einzelnen Palmen und palmenartigen Gewächsen, z. B. *Yucca, Zamia.* Die Ericineen werden breitblättrig, während sie in der alten Welt kleine und schmale, aber desto zahlreichere Blätter haben. Noch viele europäische Sippen kommen hier vor, aber die Gattungen sind fast ohne Ausnahme verschieden. Die Fruchtbildung nimmt häufig andere Blüthentheile in

sich auf und es entstehen zusammengesetzte oder vermehrte Früchte. Kürbis- und Aepfelfrüchte sind selten. Die Bäume sind meistens gesellig und bilden, besonders im Norden, Wälder von ungeheurer Ausdehnung. Der aromatische Hauch, welcher der mittelländischen Flora eigenthümlich ist, fehlt, oder ist nur in sehr vermindertem Grade vorhanden.

Im nördlichen Theile, am Mississippi und Missouri, in Florida und Lousiana wechseln mit Wäldern ungeheure, mit reichem Blumenschmuck gezierte Grasflächen (Prairien, Savannen) und ausgedehnte Sümpfe, in denen Alligatoren hausen, und ungeheure rohrartige Gräser und zahlreiche Sumpfpflanzen wuchern. Im Süden Hochebenen (Mexiko) und zahlreiche Inseln mit überwiegender tropischer Vegetation, mit Wäldern von gemischten Formen und abnehmender Wiesenbildung. Eigenthümliche vegetabilische Gruppen drücken hier der Flora einen besondern Typus auf: die fleischigen und wunderlich gestalteten, grösstentheils mit prachtvollen Blumen bedeckten Cacteen mahnen an die capschen Saftpflanzen, die Canneen mit ihren grossen und ungetheilten glänzenden Blättern an die ostindischen Scitamineen. Ausser ihnen werden tropische (mit Interpetiolar-Afterblättern versehene) Rubiaceen und Euphorbiaceen überwiegend.

Ausser den europäischen Cerealien und Obstarten werden im südlichen Theile auch noch Reis, Mais, Hirse, Bananen, Ananas, Orangenfrüchte, Mangobäume, Cujaven, Avogatobirnen (*Persea gratissima*), Flaschenbäume (*Annona*) und andere tropische Früchte, Maniok, Jamswurzeln und Bataten, und auf den westindischen Inseln insbesondere das Zuckerrohr und der Kaffeebaum, Cacao, Indigo, Tabak und Baumwolle gebaut.

In diesem Reiche lassen sich 3 deutlich ausgeprägte Floren unterscheiden.

1) Die *Flora von Louisiana und Florida* umfasst ausser diesen genannten Ländern auch noch die übrigen südlichen Vereinstaaten von Nordamerika, Süd-Carolina,

Georgien, Missouri, Arkansas u. s. w., die Bahama-Inseln, und die nördlichsten mexikanischen Staaten bis an das stille Weltmeer, mit Californien, vom 30° bis zum 30° nördlicher Breite.

Sie entspricht dem Gebiete, welches Schouw als das *Reich der Magnolien*, südliches nordamerikanisches Reich oder *Pursh's Reich* bezeichnet, und steht mit der mittelländischen und chinesisch-japanischen Flora in Parallele.

Die europäischen und mittelländischen Gruppen sind zwar hier noch vertreten, doch bei weitem nicht mehr so zahlreich, als in der nordamerikanischen Flora. Man trifft nur noch einige wenige Cruciferen, Caryophyllaceen (*Stipulicida*, *Polypremum*, *Spergulastrum*) und Saxifrageen, je 20 — 30 Ranunculaceen (*Horkelia*), Umbelliferen (*Crantzia*) und Hypericineen, worunter die merkwürdige Fliegenfalle, *Dionaea Muscipula*, von andern zu den Droseraceen gezählt, ein Paar Borragineen, 15 — 20 Gentianeen (*Andrewsia*), etwa 10 Primulaceen (*Micranthemum*), gegen 30 Labiaten (*Collinsonia*, *Macbridea*), auch einige Rosaceen und Pomaceen. Unter etwa 200 Synanthereen ist beiläufig die Hälfte Strahlenblüthige, zum Theil von ausgezeichneter Grösse und Schönheit, wie *Silphium*, *Rudbeckia* u. a. (*Gynema*, *Galardia*, *Brachyagyris*, *Starkea*, *Mnesitheon*, *Calliopsis*, *Heliophthalmum*, *Leptopoda*), ⅓ Eupatorinen und der Ueberrest europäische Cichoraceen (*Troximon*) und Cynarocephalen (*Onopyxis*, *Stockesia*). Auch die Leguminosen, gegen 120 an der Zahl, und darunter mehrere baumartige, *Acacia*, *Robinia*, *Gleditschia*, nähern sich mehr den tropischen, als den nordischen Formen (*Baptisia*, *Xiphanthus*, *Bradburia*, *Diplonyx*, *Amorpha*, *Petalostemon*, *Kuhnistera*). Chenopodeen und Plantagineen giebt es nur wenige; zahlreicher sind die Polygoneen, 20 — 30 (*Brünnichia*, *Eriogonum*). Unter etwa 100 Gräsern sind viele *Panica* und *Paspala*, und mehrere eigenthümliche Sippen (*Tosagris*, *Cyrtopogon*, *Tripsacum*, *Ceratochloa*, *Oxyadenia*).

Der Baumschlag, der immer über den Charakter einer Landschaft hauptsächlich entscheidet, ist europäisch, mit eigenthümlichen und tropischen Formen gemischt. Zahlreiche (gegen 30) Eichen und andere *Cupuliferen*, Platanen und *Juglandeen* wechseln mit den dichtbelaubten *Hippocastaneen*, den prachtvollen *Magnoliaceen* (9 — 10, *Illicium*), deren grosse glänzende Blätter, herrliche und ungeheure Blumen und an langen Schnüren herabhängende rothe Saamen den Wäldern dieser Regionen einen feenhaften Anstrich geben, und (etwa 10) *Annonaceen* (*Asimina*), deren schmackhafte Früchte in ihrer Form das Mittel zwischen Ananas und Tannzapfen halten, dann mit (ungefähr 20, *Euosmus*) *Laurineen*, die zum Theil köstliche Harze und Holzarten (Benzoin, Sassafras) liefern. Die Zapfenbäume oder Nadelhölzer, Coniferen, sind im Abnehmen; es finden sich deren noch 10 — 12, aus den Sippen *Pinus* und *Schubertia*; an ihre Stelle treten zum Theil schon, jedoch noch niedrige und zwergartige Palmen (5 — 6, *Chamaerops, Sabal*), einige Cycadeen und gegen 20 Liliaceen der Sippe *Yucca* mit baumartigen Stämmen und langen, schmalen, starren und stechenden lederartigen Blättern.

Das übrige Gebüsch und Unterholz bilden zahlreiche Stauden, Sträucher und zum Theil noch Bäume aus nachfolgenden, schon mehr der tropischen Vegetation sich annähernden Familien: einzelne Acerineen und Sapindaceen, 8 — 10 Caprifoliaceen und Corneen, ein Paar Lorantheen, gegen 20 Rhamneen, aber höchst sparsame Terebintaceen, einzelne Philadelpheen, Jasmineen (*Borrya*) und Bignoniaceen, 8 — 9 Sapoteen, besonders *Prinos*, gegen 10 Styracineen (*Halesia, Hopea*), und gegen 40 Ericineen, besonders aus den Sippen *Vaccinium, Andromeda, Kalmia, Clethra* und mehrern eigenthümlichen (*Elliottia, Lyonia, Cliftonia, Lepuropetalum*) aber keine *Erica*.

Unter den (wenigstens nach der Mehrheit ihrer Gattungen) krautartigen Familien bezeichnen wir vor allen als vorherrschend die *Onagreen*, besonders *Ludwigia*,

Isnardia, *Oenothera*, mit 40 — 50, die *Polemoniaceen*, besonders *Phlox*, mit etwa 20, und die mit dem nördlichern Amerika gemeinschaftliche kleine Gruppe der *Hydrophylleen* mit 10 — 12 Gattungen. Ausser diesen finden wir einzelne Podphylleen, Nymphäaceen und Papaveraceen, 15 — 20 Malvaceen (*Callirrhoë*), einige Gordoniaceen (*Franklinia*), 10 — 15 Rubiaceen (*Pinkneya*), gegen 30 Scrofularineen, 5 — 6 Rhinantheen (*Orthocarpus*) und Orobancheen, je 10 — 12 Acanthaceen und Verbenaceen, ebenso viele Convolvulaceen, ein Paar Hydroleaceen, einige Apocyneen, je 25 — 30 Asclepiadeen (*Anantherix*, *Acerates*, *Podostigma*), Euphorbiaceen (*Friesia*), je 10 — 15 Urticeen (*Maduria*), Aristolochieen (*Ananthopus*) und Orchideen.

Die Solanaceen kommen höchst sparsam vor. Verhältnissmässig gering ist die Anzahl grossblumiger Monocotyledonen mit knolliger oder Zwiebelwurzel: Alliaceen, Liliaceen, Irideen, Hämodoraceen (*Lachnanthus*), Asphodeleen (*Pleea*) u. a. Zahlreicher werden aber Commelineen (an 10), Asparagineen (gegen 20) und besonders Colchicaceen, Juncagineen und Juncaceen (*Cephaloxis*, *Calochortus*, *Nolina*), an welche sich, in allmähligen Uebergängen, einige Restiaceen und 50 — 60 Cyperaceen anschliessen.

Aber auch die rein tropischen Gewächse, die in Südamerika das Maximum ihrer geographischen Verbreitung haben, beginnen schon hier in einzelnen Gattungen. So treffen wir mehrere Capparideen (*Peritoma*), Menispermaceen (*Androphylax*), Guttiferen, Passifloreen, Melastomaceen, Loaseen (*Bartonia*), Cacteen, Nyctagineen, Bromeliaceen und Burmanniaceen, Canneen, Piperaceen u. s. w.

Die Zahl der Cryptogamen, namentlich der Farne, scheint geringe zu seyn; doch lässt der Mangel genauerer Kunde dieses in seinem Innern noch wenig durchforschten Ländergebietes hierüber kaum eine auch nur annäherungsweise sichere Schätzung zu.

2) Die *mexicanische Flora* — bei Schouw *Reich des mexicanischen Hochlandes* oder *Bonplands Reich*, umfasst das nördliche und mittlere Mexiko, nebst der Gebirgskette des Halses der südamerikanischen Halbinsel bis an die Landenge von Darien, wo sie sich an die Anden-Flora anschliesst.

Die mittlere Temperatur steigt bis zu + 21° R.

Ein Gebirgsland mit gegen das Antillen-Meer einer und das grosse Weltmeer anderer Seits abfallenden Abhängen, hohen, zum grossen Theile vulkanischen Kuppen und grossen Hochebenen.

Die nordischen Formengruppen treten immer mehr zurück, und die tropischen erlangen allmählig das Uebergewicht. Doch sind von jenen noch die Kätzchenbäume über 5000 Fuss Meereshöhe, besonders die Cupuliferen und unter diesen vorzüglich die Eichen, deren es gegen 40 Gattungen giebt, sehr häufig, auch kommen noch einige Nadelhölzer vor. Die Cruciferen, (4 — 5), Caryophyllaceen (12 — 15, *Hymenella*) und Hypericineen (8) nehmen sehr ab; etwas häufiger sind verhältnissmässig Rosaceen (*Vauquelinia*, *Lindleya*, *Cercocarpus*, *Cowania*), Umbelliferen (gegen 30, besonders *Eryngia*), Valerianeen, Boragineen (etwa 20), Gentianeen (10 — 15, *Menodora*) und besonders Labiaten (gegen 70), vorzüglich von der Sippe *Salvia*. Die Chenopodeen, Plantagineen und Polygoneen (*Podopterus*), je 10 — 15 Gattungen, beobachten ein untergeordnetes Verhältniss.

Die herrlichen Magnoliaceen und Annonaceen hat diese Flora grösstentheils mit der vorgehenden gemein; doch scheinen die letztern über die erstern das Uebergewicht zu behaupten. Ihnen schliessen sich als Baum- und Strauchgewächse an: je 4 — 5 Dilleniaceen (*Recchia*) und Tiliaceen (*Alegria*), einzelne Pomaceen, Myrtaceen, 10 — 15 Bombaceen, worunter die prachtvollen dieser Flora eigenthümlichen Sippen *Chirostemon* und *Montezumia*, ein Paar Sterculiaceen, 8 — 10 Hippocrateaceen (*Lacepedea*), 10 — 12 Caprifoliaceen (*Schöpfia*), meh-

rere Meliaceen und Sapindeen, je 10 — 15 Terebintaceen (*Cyrtocarpa*), Rhamneen und *Grossularieen*, welche letztere im Verhältniss zu ihrer Gesammtzahl hier vorherrschend genannt werden können, einige Sapoteen, 10 — 12 Ericineen und Melastomaceen, gegen 40 Verbenaceen, besonders von den Sippen *Verbena* und *Lippia*, je 10 — 15 Acanthaceen und Bignoniaceen, denen letztern sich die kleine Mexiko eigenthümliche Gruppe der *Cobäaceen* anschliesst, einige Laurineen und 5 — 6 Palmen von den mehr nordwärts sich verbreitenden Sippen *Chamaerops* und *Corypha*.

Unter etwa 120 Leguminosen sind vielleicht 20 Acacien und Ingen, grösstentheils baum- oder strauchartig; im Allgemeinen zählt die ungeheure Familie in dieser Flora wenig Eigenthümliches (*Amphymenium*, *Eysenhardtia*, *Brongniartia*, viele *Daleae*). Die *Synanthereen* hingegen spielen eine ausgezeichnete Rolle: die Zahl der bekannten Gattungen beläuft sich über 300, von denen die kleinere Hälfte röhrige (*Thymophylla*, *Platypteris*, *Stevia*, *Palafoxia*, *Atomia*, *Lagascea*, *Piqueria*), die grössere Strahlenblüthen hat und besonders viele jährige Gewächse von vorzüglicher Schönheit, *Tagetes*, *Zinnia*, *Helianthus*, überhaupt viele eigenthümliche Sippen zählt (*Dyssodia*, *Böbera*, *Ptilostephium*, *Achyropappus*, *Schkuhria*, *Eriophyllum*, *Gutierrezia*, *Ferdinanda*, *Xanthocoma*, *Ximenesia*, *Georgina*, *Eriocoma*, *Cosmea*, *Tithonia*, *Alcina*, *Millera*, *Baltimora*, *Guardiola*). Ein Paar Cynareen deuten noch auf die Synantherenbildung des Nordens und des mittelländischen Reiches zurück, wogegen ein Paar Perdicieen (*Microspermum*) den Uebergang zu den südamerikanischen Nassauvieen und Mutisieen vorbereiten.

Die in der vorausgehenden Flora vorherrschenden kleinern Gruppen haben auch hier noch verhältnissmässig zahlreiche Gattungen, so die *Onagreen* gegen 20 (*Lopezia*), die *Polemoniaceen* 12 — 15 (*Hoitzia*, *Löselia*, *Caldasia*); hiezu kommen noch die *Salicarieen* mit 15 — 18,

die *Hydroleaceen* mit 5 — 6 (*Nama*) und vorzüglich die *Solanaceen* (*Androcera*, *Nectouxia*) und *Convolvulaceen* mit je 50 — 60 Gattungen. Wir bemerken ausserdem noch die Menispermaceen mit 5 — 6 (*Agdestis*), die Capparideen mit 8 — 10, die Malvaceen mit mehr als 50 (*Pteriptera*) einige Rutaceen (*Pentanome*, *Choisya*), 18 — 20 Polygaleen, 5 — 6 Cucurbitaceen (*Gronovia*), gegen 20 Cacteen, die in auffallenden und wunderlichen Gestalten, grösstentheils dicht mit Stacheln bedeckt, grossblumig und prächtig, nackte Felsen bekleiden, und von denen eine Gattung, *Cactus cochenillifer*, zur Zucht der Cochenille in künstlichen Gehägen gebaut wird; 12 — 15 Oxalideen, einige Sedeen und Portulaceen, die kleine Familie der *Fouquieraceen*, über 40, grossentheils holzige Rubiaceen (*Bouvardia*), gegen 20 Lobeliaceen (*Selliera*), 15 — 20 Rhinanthaceen, 50 — 60 Scrofularineen (*Russelia*, *Willichia*, *Leucophyllum*, *Maurandia*), einige Apocyneen und über 30 Asclepiadeen, 10 — 15 Chenopodeen, an 20 Urticeen, über 60 Euphorbiaceen (*Loureira*, *Anisophyllum*, viele Gattungen von *Croton*, *Acalypha*). Die Orchideen sind wenig zahlreich (*Alamannia*), wie die Monocotyledonen überhaupt, unter denen wir nur je 10 bis 15 Commelineen, Bromeliaceen, Amaryllideen, Liliaceen (*Millea*), von welchen jedoch die ungeheuren Agaven, *Agave*, *Fourcroya*, durch die Masse ihrer Riesenformen den Mangel an *Zahl* der Gattungen wieder ersetzen und mit zu den charakteristischen Formen der Flora gehören, und Juncaceen bemerken, während die Asparagineen und Asphodeleen fast gänzlich zurücktreten. Cyperaceen kommen etwa 20, und Gräser gegen 100 vor, worunter mehrere eigenthümliche Sippen (*Streptachne*, *Lycurus*, *Hymenothecium*, *Chondrosium*, *Triaena*, *Pentaraphis*, *Hilaria*, *Triodia*). Unter etwa 50 eigenthümlichen Farnen (*Llavea*) treten schon einige baumartige Formen auf, die der südamerikanischen Vegetation ihren reichen Charakter mit verleihen.

Die Familien, welche unter dem Aequator ihr Maximum erreichen, treten hier schon in zahlreichern Bildun-

gen auf. Unter ihnen können die *Nyctagineen*, obwohl nur mit etwa 10 Gattungen aus den Sippen *Mirabilis, Oxybaphus, Boldoa,* hier als vorherrschend angenommen werden, da ihre Typen in dieser Flora vorkommen. Die Büttneriaceen zählen 8 — 10, die Malpighiaceen (*Aspicarpa*?), Melastomaceen, Passifloreen je 10 — 15, die Ternströmiaceen (*Wittelsbachia*) 5, die Flacourtianeen, Myrsineen, Begoniaceen, Samideen, Erythroxyleen u. a. einzelne Repräsentanten. Die Piperaceen aber fangen an häufiger zu werden, und die antarctisch-südamerikanischen Tropäoleen, so wie die capschen Herrmanniaceen scheinen hier, in vereinzelten Formen, die nördlichste Gränze ihrer Verbreitung zu erreichen.

3. Die *westindische Flora*, bei Schouw Westindisches Reich oder *Swartz's Reich*, verbreitet sich über das Inselmeer des mexikanischen Meerbusens, bekannt unter dem Namen der grossen und kleinen *Antillen* oder *Westindiens* im engern Sinne. Die mittlere Temperatur ist zwischen + 12 und + 21° R.

Hier wird das Ueberwiegen der tropischen Vegetation entschiedener, die nordischen Gruppen treten zurück, oder werden durch zwar ähnliche, aber gleichwohl wesentlich verschiedene Formen ersetzt. Statt der Kätzchenbäume, von denen nur noch ein Paar *Juniperus* vorkommen, die verwandten Gattungen von *Hedyosmon, Broussonetia,* statt der Coniferen Cycadeen (5 — 6 *Zamiae*). Von den im nördlichen und mittlern Europa und Asien vorherrschenden Familien kommen nur noch äusserst wenige Repräsentanten vor, je 3 — 4 Ranunculaceen und Cruciferen, einige Amygdaleen (*Plinia*), 8 — 10 Umbelliferen, grösstentheils von der südländischen Gruppe der Hydrocotylineen, 12 — 15 Potentilleen und Fragariaceen nebst verwandten Formeu (*Trilix, Suriana*). Etwas zahlreicher sind die kleinern neutralen Familien, die in allen Regionen ziemlich gleichförmig vertheilt sind; wir treffen 10 — 12 Valerianeen, aus der Sippe *Boerhaavia*, gegen 20 Gentianeen, je 12 — 15 Polygoneen von der Sippe

Coccoloba und Chenopodeen (*Lithophila, Microtea, Petiveria*). Mit Ausnahme der Caryophyllaceen, von denen kaum noch 10 vorkommen, haben jedoch die mittelländischen Gruppen zahlreichere Repräsentanten: es giebt an 100 Borragineen, grösstentheils von den tropischen Sippen *Messerschmidia, Tournefortia, Cordia, Ehretia, Varronia,* und gegen 50 Labiaten, besonders *Salvia* und *Hyptis*. Von nahe an 300 Leguminosen ist mehr als die Hälfte baum- und strauchartig, mitunter zu den schönsten ihrer Gruppe gehörig: *Cassia, Caesalpina, Acacia, Inga, Erythrina, Geoffroia,* unter den krautartigen *Crotalaria, Dolichos, Phaseolus, Hedysarum,* und mehrere eigene Sippen (*Sabinea, Rudolphia, Bönninghausia, Corynitis, Pictetia, Zoophthalmum, Poitea, Turpinia*). Unter den verhältnissmässig nicht zahlreichen (etwas über 200) Synantheren sind die mit lauter röhrigen Blüthen, die Eupatorinen, vorherrschend, sie machen mehr als die Hälfte aus (*Neurochlaena, Melananthera, Isocarpha, Struchium, Noccea, Tetranthus*), ihnen folgen die Strahlenblüthigen mit etwa 80 Gattungen (*Lorentea, Starkea, Diomedea, Collaea*), dann die Chenanthophoreen (Sprengel's Perdicieen, Cassini's Nassauvieen und Mutisieen) mit etwa 10 — 12 Gattungen, was ein deutliches Zunehmen dieser interessanten südamerikanischen Gruppe gegen die südliche Hemisphäre der neuen Welt hin verräth.

Eine ziemliche Anzahl von Pflanzengruppen erreicht auf den westindischen Inseln ihr relatives Verbreitungsmaximum oder ein entschiedenes Uebergewicht über die andern, auf denselben vorkommenden Formen. So zählen die *Malvaceen* gegen 100, besonders *Sida* und *Hibiscus*, die *Passifloreen* (*Feuillaea*) und *Cacteen* je gegen 50, letztere besonders schlangenförmige Bildungen (*Cereus, Rhipsalis*), die *Rubiaceen*, gegen 200, darunter mehrere der prachtvollsten (*Siderodendron*), *Scolosanthus, Dunalia, Bellonia, Bractearia, Chimarrhis, Portlandia, Laugieria, Hamelia, Stevensia, Hillia*), die *Gesneriaceen* gegen 30, die *Euphorbiaceen* über 200 (*Richeria, Hedwigia, Omphalea, Alchornea, Epistylium,*

Hippomane, Tricera, Savia, Hisingera, Drypetes), die *Urticeen* 70 — 80 (*Brosimum, Caturus*), die *Canneen*, Stellvertreter der ostindischen Scitamineen, gegen 20 (*Gethyra*), die *Bromeliaceen*, zum Theil palmenartige Gebilde in verjüngtem Maafsstabe, ausgezeichnet durch lange und schmale, häufig randstachlichte und mit grauem oder silberfarbigem Mehl oder Schuppenstaub bereifte Blätter, gegen 50, die *Orchideen* gegen 150 Gattungen, mit vielen eigenthümlichen Sippen (*Cranichis, Ponthieva, Myrobroma, Cybelion, Jantha, Physanthera, Trizeuxis, Lepanthes, Isochilos, Ornithidium, Camaridium, Cryptarrhena, Ornithocephalus, Brassavolea*). Vor allem zeichnen sich diese Inseln durch ihren ausserordentlichen Reichthum an *Farnen* aus, deren man über 400, aus fast allen Sippen, am häufigsten jedoch *Polypodium, Asplenium, Aspidium, Adiantum*, und darunter mehrere eigene Sippen (*Hemionitis, Cincinalis, Cochlidium*) und auch baumartige Formen, z. B. *Cyathea arborea*, zählt. Man kann annehmen, dass der vierte Theil aller bekannten Farne dieser Inselgruppe angehöre, und man könnte sie daher in Schouw's Sprache sehr passend das *Reich der Farne* nennen.

Während die nordamerikanischen Magnoliaceen und die ostindischen Dilleniaceen sehr abnehmen und fast verschwinden, erreichen die *Annonaceen* mit 25 — 30 Gattungen (*Monodora*) hier so ziemlich ihr Maximum. Im Allgemeinen ist die Zahl der holzigen Gewächse, Bäume und Sträucher, sehr überwiegend, und alle Familien, die grösstentheils aus Holzpflanzen bestehen, haben hier verhältnissmässig zahlreiche Repräsentanten. So finden wir gegen 30 Tiliaceen und Elaeocarpeen (*Sloanea, Legnotis*), je 5 — 6 Bixineen, *Ternströmiaceen* (*Eroteum*) und Büttneriaceen, gegen 20 Herrmanniaceen und einzelne Sterculiaceen, je 10 — 12 Bombaceen, Ochnaceen, Simarubeen (*Simaruba*) und Erythroxyleen, einzelne Flacourtianeen (*Ryania, Rumea*) und gegen 20 Guttiferen (*Antherylium, Rheedia*, der schöne Mammei, *Mammea*, mit köstlichen Früchten, und der stammblumige *Grias*),

an 30 Samideen, je 60 — 70 Malpighiaceen (*Vargasia, Triopteris*) und Myrtaceen (*Greggia*), ungefähr 20 Meliaceen (*Guarea, Hedwigia*) und 50 Sapindaceen (*Valentinia, Hypelate, Trigonis, Ephielis*), über 100 Melastomaceen (*Matuba, Meriania, Petaloma*), je 15 — 20 Ampelideen und Loranthaceen, 30 — 40 Rhamneen (*Schaeffera, Rhacoma, Turpinia, Picramnia, Castela*) und Terebintaceen (*Comocladia, Spathelia*), 5 — 6 Caprifoliaceen (*Schöpfia, Schradera*) und Styracineen, einige Jasmineen, gegen 20 Myrsineen, über 30 Bignoniaceen, je 50 — 60 Acanthaceen (*Blechum, Aphelandra*) und Verbenaceen (*Tamonea, Bontia*), über 40 Sapoteen (*Bumelia*), 12 — 15 Ericineen, an 20 Laurineen, je 8 — 9 Thymeläaceen (*Lagetta*) und Santalaceen (*Ximenia*), einzelne Myristiceen und 8 — 10 Palmen (*Thrinax*).

Von krautartigen Gewächsen, die sich gleichwohl zum Theil auch noch zur niedrigern Staudenform erheben, treffen wir einige Menispermaceen, an 40 Capparideen (*Morrisonia*), 12 — 15 Polygaleen (*Badiera*), an 30 Rutaceen, je 6 — 8 Turneraceen, Onagreen und Araliaceen, 15 — 18 Salicarieen (*Melanium, Ginoria*), 8 — 10 Portulaceen (*Cypselea*), 12 — 15 Cucurbitaceen (*Ceratosanthes, Irsiola, Sechium, Melothria*), gegen 100 Convolvulaceen (aus den Sippen *Convolvulus* und *Ipomoea*), Solanaceen (*Aquartia*), je 25 — 40 Apocyneen (*Forsteronia*) und Asclepiadeen (*Metastelma*), je 20 — 25 Rhinanthaceen (*Brunsfelsia, Tanaëcium, Columnea*) und Scrofularineen (*Trevirana*), gegen 20 Lobeliaceen, 10 Nyctagineen, und eben so viele Begoniaceen, 30 — 40 Amarantaceen, je 20 — 25 Aristolochieen und Aroideen, gegen 30 Asparagineen, an 20 Amaryllideen, während die Asphodeleen, Liliaceen und Irideen (*Cipura*) fast gänzlich fehlen, 10 — 12 Commelineen (*Callisia*), 50 — 60 Piperaceen, gegen 100 Cyperaceen und etwa 200 Gräser (*Diectomis, Triathera, Heterostega, Anthophora, Zeugites*).

Auch die tiefern Cryptogamen sind in dieser Flora zahlreich. Ausser etwa 30 Lycopodiaceen kennt man ge-

gen 100 Laub- und Lebermoose, über 100 Flechten (*Nematora, Astrothelium*) und an 40 Algen (*Dictyopteris, Galaxaura*), die ihr eigenthümlich angehören.

Der überwiegende Reichthum an tropischen Formen bereitet in dieser Flora den nächsten Uebergang zu dem folgenden Reiche vor.

§. 12.

VIII. Das südamerikanische Reich.

Südamerika bis zum 40° südlicher Breite bietet unter allen Theilen der Erde die reichste und üppigste Vegetation dar. Im Westen von einem ungeheuren, mit zahlreichen Vulkanen versehenen Gebirgsrücken, der Andenkette, durchzogen, die nur einen schmalen Raum zwischen ihrem Fusse und dem Strande des grossen Oceans lässt, hat es hier nur Küstenflüsse von kurzem Laufe, während ostwärts die grössten Ströme der Erde, der Orenoko, der Maranhon oder Amazonenstrom, und der la Plata in meerbusenähnlichen Mündungen dem atlantischen Ocean anheimfallen. Im Norden dieses ungeheuren Ländergebietes verbinden sich die Ströme selbst netzförmig mit einander, bilden grosse Binneninseln und überschwemmen in der Regenzeit das ganze Land in einen See, so weit das Auge reicht. Denn von der Nordküste bis an die Mündungen des Orenoko herab und landeinwärts bis an das Gebirge von Merida dehnt sich eine unermessliche, fast horizontal, nur hin und wieder von einzelnen angeflötzten Erhöhungen — *Mesas* — unterbrochene Ebene, im Allgemeinen die *Llannos* genannt, und nach ihren verschiedenen Lagen mit verschiedenen Beinamen bezeichnet. Mit Ausnahme der Flussufer und der Zeit der Ueberschwemmungen sind diese Llannos meist sandig und ohne Pflanzen — ein weniger schreckliches Bild der afrikanischen Sahara, doch sind einzelne Theile derselben auch mit Graswuchs und dichten Wäldern bedeckt. In dem gebirgigen Feenlande Brasilien treten an die Stelle dieser ame-

rikanischen Steppen Hochebenen mit wenig Dammerde mit Gräsern bekleidet, aber von vielen Schluchten zerrissen und nur dürftiges Strauchwerk ernährend, die sogenannten *Campos*. Unermessliche Urwälder, die nie der Fuss eines Menschen betreten, worin man sich jeden Schritt mit der Axt Bahn brechen muss, von zahllosen und den manchfaltigsten Schlingpflanzen durchflochten, bedecken den grössten Theil des innern Südamerika bis an die Andenkette und die Quellen des Huallaga und Ucayale mit einer schweigenden Wildniss, deren schauerliche Oede nur durch das Gebrüll wilder Thiere und das Geschrei fremdartiger Vögel unterbrochen wird. Zwischen den Gebirgsketten dehnen sich auch dort mächtige Ebenen, die *Pampas*, aus, die zur Regenzeit treffliche Waiden abgeben, einen grossen Reichthum an Kräutern und Bäumen nähren und ostwärts, um den la Platastrom und besonders südwärts von demselben, gegen Patagonien hin, salzigen Boden mit Steppenseen und Flüssen haben.

Die Llannos, Campos und Pampas vertreten in Südamerika die Stelle unserer Wiesen, doch sind sie nur in der Regenzeit fruchtbar und ausser Gräsern auch mit Pflanzen der manchfaltigsten Art bedeckt. In den undurchdringlichen Urwäldern sind die Bäume und Sträucher nur in einzelnen kleinen Partien gesellig, wo die örtlichen Verhältnisse es begünstigen; im Allgemeinen aber herrscht ein Gemisch von unendlicher Manchfaltigkeit, in welchem prachtvolle Bauhinien und Banisterien mit zahlreichen Melastomaceen eine Hauptrolle spielen. Gegen die Gränzen des geheimnissvollen Guiana hin, in welchem die Wunderliebe der Vorzeit ein el Dorado mit dem Goldsee Parima träumte, bilden aber auch die geselligen Catinga's mit ihren Hesperidenfrüchten selbstständige Wälder, die sich in der trocknen Jahreszeit entlauben. Sieht man noch überdiess die Luft wimmeln von zahllosen und prachtvollen Schmetterlingen, an den zarten honigsaugenden Kolibri's (Trochiliden und Nectariniaden) die glänzende Farbenpracht des Goldes und der Edelsteine prangen, die dunklen Tropennächte von grossen leuchtenden Käfern und

Fulgoren magisch erhellt, und die tiefen Schachte der Gebirge mit Silber und Gold, die sandigen Ufer der brasilischen Gebirgsbäche mit Diamanten erfüllt — so finden wir in Südamerika in allen Naturreichen das Land der Wunder, das Gebiet unerschöpflicher Manchfaltigkeit, das noch Jahrhunderte lang den Naturforschern ein unbegränztes Feld ihrer Forschungen bleiben wird.

Wenn die südamerikanische Vegetation der tropisch-asiatischen an Zahl der Gattungen und Manchfaltigkeit der Formen unstreitig sehr überlegen ist, so steht sie ihr eben so unzweifelhaft an Intensität der Ausbildung und der Kräfte nach. Die Fruchtbildung steht im Allgemeinen weit hinter der asiatischen zurück, und köstliche Harze, edle Gewürze und kräftige Arzneimittel sind in Amerika viel seltner als in Ostindien.

Ausser den im vorigen Reiche aufgeführten tropischen Kulturgewächsen werden im südlichen Theile dieses Reiches auch Wein und die europäischen Cerealien und Obstarten angebaut.

Es ist anzunehmen, dass Südamerika bei genauerer Kenntniss seiner Vegetation wenigstens in 10 Floren (Neugranada, des Orenoko, Guiana, Brasilien, Buenos Ayres, des Huallaga und Ucayale, Chili, Peru, der Anden und des Isthmus) wird getheilt werden müssen. Vorläufig stellen wir jedoch nur 4 grössere Vegetationsbezirke auf.

1) Die *Flora der Terra firma* umfasst das südliche Mexiko, Columbia mit Caraccas und Venezuela, Guiana und das innere Südamerika bis an den Amazonenstrom, das Gebiet der Llannos, und entspricht Schouw's *Reiche der Cactus und Piperaceen* oder *Jacquin's Reiche.* Die mittlere Wärme ist + 16° = + 23° R.

Die Kätzchenbäume verschwinden hier gänzlich und von nordischen und mittelländischen Gruppen finden sich nur noch einzelne Formen, je 5 — 10 Ranunculaceen, Cruciferen, Caryophyllaceen, Rosaceen, Pomaceen, Umbelliferen und Valerianeen; etwas häufiger, je 20 — 30 Verbenaceen (*Zapania*) und Chenopodeen (*Crucita, Anci-*

strocarpus). Selbst die Synanthereen sind verhältnissmässig wenig zahlreich, es kommen etwa 150 Gattungen vor und zwar vorherrschend (gegen 80) Eupatorinen (*Seris, Wikströmia, Armania, Isocarpha, Gyneteria, Nauenburgia*), 50 — 60 Radiaten (*Allocarpus, Viborgia, Monactis, Tilesia, Centrospermum*), dann einzelne Chenanthophoreen, Cichoraceen und Cynareen (*Haynea*), wozu noch abweichende eigenthümliche Sippen (*Spiracantha, Odontaloma, Delilia*) gehören.

Eine grosse Anzahl tropischer Familien sind aber in diesem Gebiete theils ausschliessend oder fast ausschliessend heimisch, wie die kleinen Gruppen der *Chailletiaceen* (*Chailletia*), *Homalineen* (*Racoubea, Napimoga*), *Rhizoboleen* (*Caryocar, Ruyshia*), *Marcgraviaceen* (*Norantea*), *Cusparieen, Lecythideen* (*Lecythis, Couroupita, Couratari*), *Turneraceen* (*Piriquetia*) und *Cyclantheen* (*Cyclanthus*); theils im Verhältnisse zur Gesammtzahl ihrer Gattungen überhaupt, oder zur Gattungenzahl anderer Familien in *dieser* Flora vorherrschend. Solche überwiegende Gruppen, welche der Vegetation dieses Gebietes ihren eigenthümlichen Typus aufdrücken, sind die *Guttiferen* (gegen 30, *Pouroubea, Adenaria, Micranthera, Mahourea, Quapoya, Sterbeckia, Singana, Ablania, Tovomita, Marialvea, Symphonia, Moronobea*); die *Leguminosen*, über 300, grösstentheils baum- und strauchartige Sippen (*Outea, Panzera, Haematoxylon, Coulteria, Bowdichia, Tachigalia, Touchiroa, Myrospermum, Ormosia, Apalatoa, Possira, Tounatea, Rittera, Machaerium, Coumarouna, Dipteryx, Drepanocarpus, Moutouchi, Lonchocarpus, Deguelia, Daubentonia, Dimorpha*); die *Rubiaceen*, über 200 an der Zahl, grösstentheils strauchartig, mit vielen eigenen Sippen (*Tontanea, Euosmia, Sipanea, Bertiera, Simera, Palicourea, Mapouria, Tapogomea, Carapichea, Patabea, Ourouparea, Retiniphyllum, Colladonia, Posoqueria, Solana, Tocoyena, Genipa, Isertia, Coutarea*); die *Myrtaceen* mit 60 — 70 (*Klaprothia, Robinsonia, Touroulia, Gustavia, Pirigara*, und vor allem

die Wälder bildende *Catinga* mit orangen- und citronenartigen Früchten); die *Malpighiaceen* mit nahe an 100 (*Byrsonima, Mascagnia*), die *Sapindaceen* mit 50 — 60 (*Mataiba, Vouarana, Urvillea, Ponaea*); die *Bignoniaceen* mit 70 — 80 (*Sickingia, Platycarpum*); die *Verbenaceen* mit 50 — 60 (*Buchia, Manabea, Rouhamon, Ghinia, Pyrostoma, Taligalea*); die *Capparideen* mit 40 — 50, die *Violarieen* mit etwa 40 (*Corynostylis, Conohoria, Passoura, Riana, Rinorea, Piparea, Salmasia*), die *Passifloreen* mit 30 — 40, die *Cacteen*, die hier so zahlreich, manchfaltig und zum Theil so abentheuerlich gestaltet sind, wie die *Mesembrianthema* am Cap; die *Convolvulaceen* mit nahe an 100 (*Murucoa, Menais, Reinwardtia, Sagonea*); die *Solanaceen* mit mehr als 200 (*Lamarckia, Brugmansia, Bassovia, Capsicum*); die *Euphorbiaceen* mit etwa 150 (*Hermesia, Mabea, Siphonia*, welche das Federharz oder Caoutchouc liefert, *Pedilanthus, Garcia, Conceveibum, Amanoa, Ditaxis*); die *Aroideen* und *Cyclantheen* mit 40 bis 50 (*Dracontium, Ludovia*), endlich die *Piperaceen* mit mehr als 100 Gattungen, unansehnliche Kräuter oder Sträuchlein mit grösstentheils fleischigen Stengeln und Blättern, die in Verbindung mit den Cacteen die Saftpflanzen des Caps in veränderten Gestaltungen wiederholen.

Ausser den Bäumen und Sträuchern, welche in diesen vorherrschenden Familien enthalten sind, haben auch alle übrigen tropischen holzartigen Pflanzenfamilien hier noch zum Theil zahlreiche Repräsentanten. Während die herrlichen Magnolien bis auf eine oder zwei Gattungen gänzlich verschwunden sind, treten, besonders in den heissen Sumpfgegenden der Küsten von Cayenne und Surinam, zahlreiche (gegen 40) *Annonaceen* (*Aberemoa*), die hier gleichfalls ihr Verbreitungsmaximum zu erreichen scheinen, und (gegen 20) Dilleniaceen (*Doliocarpus, Calinea, Soramia, Curatella, Tigarea*) auf. Zu ihnen gesellen sich gegen 30 Tiliaceen und Eläocarpeen (*Cassipourea, Vallea, Aubletia*), 15 — 20 Ochnaceen und Simarubeen (*Ouratea, Aruba, Simaba*), je 5 — 10 Bi-

xineen (*Bixa*, der den bekannten Färbestoff Orlean liefert, *Hasseltia*) und Ternströmiaceen (*Taonaba*), 15 bis 20 Herrmanniaceen (*Mougeotia*) und eben so viele prachtvolle und majestätische Bombaceen (*Chorisia*, *Quararibea*, *Pachira*), 12 — 15 Büttneriaceen (*Cryptostomum*, *Moutabea*) und Sterculiaceen (*Ivira*), 10 — 12 Hippocrateaceen, 30 — 40 schmarotzende Loranthaceen, je 15 bis 20 Ampeliden und Araliaceen, 3 — 4 Cariceen (Papayabäume mit Melonenfrüchten), einige Connaraceen, 30 — 40 Terebintaceen (*Rhinocarpus*, *Icica*, *Margaritaria*, *Joncquetia*, *Tapirira*, *Robergia*), gegen 20 Rhamneen (*Mayepea*, *Glossama*, *Macoucoua*, *Camax*, *Rohourea*, *Glossopetalum*), aber nur wenige Meliaceen (*Carapa*), und Myrobalaneen (*Pamea*, *Tanibouca*), 8 — 10 Erythroxyleen, gegen 100 Melastomaceen (*Tibouchina*, *Mouriri*, *Topobea*), einige Vochysieen, 40 — 50 Acanthaceen und Viticeen (*Sciuris*, *Pagamea*), gegen 20 Myrsineen (*Icacorea*, *Rayanea*), eben so viele Ericineen, einzelne Sapoteen, Styracineen (*Ciponima*), und Thymeläaceen (*Licania*), gegen 30 Laurineen (*Nectandra*, *Ocotea*). In zahlreichen (40 — 50), zum Theil eigenthümlichen Formen (*Gynestum*, *Acrocomia*, *Oreodoxa*, *Martinezia*, *Manicaria*) treten die Palmen auf, und helfen mit einigen aus der südlichen Hemisphäre herüberstreifenden Proteaceen (*Euplassa*, *Panopsis*) die Baum- und Strauchwelt dieses Wunderlandes vollenden.

Unter den krautartigen Familien, deren sich gleichwohl noch viele Gattungen zur Grösse und Consistenz von Sträuchern erheben, erwähnen wir: 10 — 12 Menispermaceen (*Abuta*), 70 — 80 Malvaceen (*Redoutea*, *Bastardia*), gegen 20 Hypericineen, etwa 30 Polygaleen (*Bredemeyera*), einige Flacourtianeen (*Patrisia*), etwa 15 Rutaceen, 10 Portulaceen, gegen 20 Salicarieen (*Crenea*), 12 — 15 Onagreen (*Dodecas?*), einige Combretaceen (*Cacoucia*, *Schousbaea*), ein Paar Cucurbitaceen, gegen 20 Lobeliaceen, über 60 Apocyneen (*Pacourea*, *Ambelania*), 30 — 40 Asclepiadeen (*Matelea*, *Lachnostoma*, *Philibertia*, *Oxypetalum*, *Gothofreda*), gegen

60 Borragineen, hauptsächlich von der Gruppe der Cordiaceen, 8 Gesnerieen, 40 — 50 Scrofularineen und Rhinantheen (*Schwenkia*, *Matourea*, *Peripea*, *Browallia*, *Angelonia*), gegen 60 Gentianeen, doch ohne Ausnahme von den tropischen Formen, die wahrscheinlich von den arctisch-alpinischen Genossen getrennt werden müssen (*Coutoubea*, *Myrmecia*, *Pouteria*, *Tachia*, *Vohiria*, *Anabata*, *Poraqueiba*, *Coumea*), einige Hydroleaceen (*Wigandia*), etwa 10 Lentibularien und 30 — 40 Amarantaceen, an 20 Polygoneen, selbst von baumartiger Grösse (*Triplaris*), eben so viele Begoniaceen, je 10 — 15 Hydrocharideen (*Udora*, *Limnocharis*), Nyctagineen (*Bougainvillea*), Aristolochieen und Bromeliaceen, gegen 50 Urticeen (*Clibadium*), aber wenige (kaum 50) Orchideen (*Odontoglossum*). Asphodeleen fehlen gänzlich, und Liliaceen gibt es nur wenige (*Littaea*): häufiger sind dagegen Amaryllideen, 30 — 40 (*Mnasium*, *Sprekelia*, *Eucrosia*), Dilatrideen, 15 — 20 (*Cipura*, *Xiphidium*), Asparagineen, gegen 40, und ziemlich eben so viele Commelineen (*Campelia*). Die Cannen sind weniger häufig als auf den westindischen Inseln, etwa 30 (*Myrosma*); dagegen kommen einzelne Scitamineen vor, die dort fehlen. Von grasartigen Monocotyledonen treffen wir 20 Juncaceen (*Hydromistria*) und Restiaceen mit Xyrideen (*Abolboda*), gegen 100 Cyperaceen (*Mapania*, *Diplasia*, *Hyphydra*) und an 150 eigene Gräser (*Echinolaena*, *Thrasya*, *Streptostachys*, *Gynerium*, *Pharus*, *Pariana*.

Die Farne sind auch nicht mehr so häufig als auf den westindischen Inseln: doch finden sich noch über 100 Species (*Parkeria*, *Chnoophora*, *Hymenostachys*, *Feea*). Die südamerikanischen Laub- und Lebermoose sind noch wenig bekannt, und wie es scheint, nicht zahlreich; aber eine eigene Bildungsreihe von Rindenflechten mit zahlreichen und sehr niedlichen Formen, zum Theil von eigenthümlichen Sippen (*Leucogramme*, *Ascidium*, *Ophthalmidium*, *Craspedon*, *Parmentaria*, *Fissurina*, *Asterisea*, *Circinaria*, *Myriotremma*), schon jetzt über 300 Gattungen bekannt, zeichnet das üppige Reich des

südamerikanischen Continents auch in dem tiefern Gebiete der Cryptogamen aus.

2) Die *Flora von Brasilien und Buenos Ayres* erstreckt sich vom Amazonenstrom im Innern und längs der Ostküste bis über die Mündung des la Plata hinab, umfasst demnach Brasilien, Paraguay, die argentinische Republick und Buenos Ayres bis an die Andenkette. Schouw theilt sie in zwei Vegetationsgebiete, wovon er das nördliche als das *Reich der Palmen und Melastomeen* oder *Martius Reich*, das südliche als das *Reich der holzartigen Synanthereen* oder *St. Hilaire's Reich* bezeichnet.

Die mittlere Temperatur ist + 12° = + 23° R.

Die brasilische Flora, in der neuesten Zeit von mehreren Reisenden, insbesondere von unserm berühmten Landsmanne, Ritter von Martius, durchforscht, ist eine der reichsten, vielleicht unter allen die reichste der Welt. In ihren Hauptzügen stimmt sie mit der Flora der Terra firma überein.

Europäische Formen werden immer seltner und treten erst im südlichen Gebiete, von Buenos Ayres, in sparsamen und vereinzelten, zum Theil ziemlich abweichenden Gattungen wieder auf. Keine Saxifrageen, nur sehr wenige, je 2 — 6, Caryophylleen, Rosaceen und Amygdaleen, Hypericineen, Valerianeen und Campanulaceen; zahlreicher sind die Cruciferen (12 — 15), die Borragineen, gegen 20 (*Preslea*, *Rhabdia*), Ranunculaceen, gegen 20 (*Casalea*, *Aphanostemma*), Labiaten, gegen 30 (*Glechon*, *Marsypianthus*), und Umbelliferen, ebenfalls gegen 30, grösstentheils von den Sippen *Eryngium* und *Hydrocotyle*. Die Plantagineen, Polygoneen und Chenopodeen sind wenig zahlreich: von jeder dieser Familien kommen etwa 5 — 10 Gattungen vor. Die nordischen Kätzchenbäume und Coniferen scheinen gänzlich zu fehlen: einzelne Myriceen, Celtideen, eine *Colymbea* vertreten ihre Stelle.

Die grösstentheils baumartigen Leguminosen sind verhältnissmässig wenig zahlreich: man kennt etwa 200 Gat-

tungen (*Dimorphandra*, *Dolichonema*, *Heterostemon*, *Macroceratides*) aber die zartfühlenden, schamhaften Mimosen und Aeschynomenen, deren feiner und vollendeter Blattbau keine Berührung erlaubt, sind hier zu Hause. Auf etwa 300 mag sich die Zahl der Synanthereen belaufen, und merkwürdig ist es, dass sie, besonders im Süden, grösstentheils strauchartig sind. Mehr als die Hälfte derselben sind Eupatorinen (*Albertinia*, *Jaumea*, *Güntheria*, *Lychnophora*, *Cephalopappus*, *Selloa*, *Carphobolus*), etwa $\frac{1}{3}$ Strahlenblüthige (*Galophthalmum*, *Mocinna*); bedeutend, auf 30 — 40, wächst die Zahl der Chenanthophoreen (*Augusta*, *Flotovia*, *Stifftia*), und einige wenige Cynareen (*Hololepis*, *Heterocoma*) deuten im Süden auf eine Wiederannäherung zu nordischen Vegetationsbildungen hin. Zunächst an die Synanthereen schliessen sich die seltsamen Calycereen (*Boopis*, *Acicarpha*), die, wenn gleich gering an Zahl, für die südamerikanischen extratropischen Regionen bedeutsam sind, und im südlichen Theile der brasilischen Flora ihren Anfang nehmen.

Die in der vorhergehenden Flora aufgeführten vorherrschenden Familien sind grösstentheils auch in Brasilien noch zahlreich repräsentirt; doch erreichen hier wieder andere, und zwar bedeutsamere und imposantere Gruppen das Uebergewicht. Wir erwähnen als solche die zarten *Violarieen*, über 50, mit besonders eigenthümlichen Blüthentheilen (*Pombalia*, *Glossarrhen*, *Amphirrox*, *Luxemburgia*), die ihnen so nahe verwandten *Droseraceen*, 30 — 40 (*Lavradia*), die *Oxalideen* mit mehr als 100 *), die *Salicarieen* mit 50 — 60 (*Diplusodon*), die *Hippocrateaceen* mit 25 — 30 (*Anthodon*), die *Malpighiaceen* mit 40 — 50 (*Thryallis*, *Camarea*), besonders durch zahlreiche Banisterien eine Zierde der Urwälder, die *Melastomaceen*, mit schön gerippten, oft sternförmig borstigen Blättern und reichen, prachtvollen Blumensträussen, vielleicht über 500 Gattungen (*Bertolonia*, *Lavoi-*

*) Die zahlreichen Gattungen der Sippe *Oxalis* scheinen sich in das Cap und Brasilien zu theilen.

siera, Truncaria, Cambessedesia, Chaetostoma, Salpinga, Meisneria, Comolia, Spennera, Microlicia, Siphanthera, Pachyloma, Marcetia, Trembleya, Diplostegium, Leandra, Myriaspora, Calophysa, Huberia, Phyllopus, Oxymeris), die *Rutaceen* und damit verwandten Gruppen, 30 — 60, in den zierlichsten, und zum Theil herrlichen Formen (*Lasiostemon, Erythrochiton, Ravia, Diglottis, Galipea, Terpnanthus, Almeidea, Hortia, Metrodorea, Dictyoloma, Larrea*), die stattliche, Brasilien ganz eigenthümliche Baumgruppe der *Vochysieen* mit paradoxem Bau der Blumen, 40 — 50 Gattungen (*Cucullaria, Callisthene, Amphilochia, Salvertia*), die zwergpalmenförmigen und lilienblumigen *Haemodoraceen* und *Burmanniaceen*, gegen 40 (*Hagenbachia, Barbacenia, Vellosia*), die zierlichen *Amarantaceen* mit lebhaft gefärbten, strohartig vertrockneten Spreublüthen, gegen 80, besonders zahlreiche *Gomphrenae* und mehrere eigne Sippen (*Bucholzia, Hebanthe, Pfaffia, Brandesia, Sertürnera, Mogiphanes*), die *Begoniaceen* mit 30 — 40, und vor allem die majestätischen *Palmen*, die hier in den manchfaltigsten und schönsten Formen, in unbekannter Zahl (man kennt bereits über 100, jedoch zum Theil noch nicht hinlänglich bekannte Gattungen), bald durch die schwindelnde Höhe ihrer Stämme, bald durch ihren stattlichen Laub- und Blüthenreichthum die ganze Vegetation beherrschen (*Astrocaryon, Lepidocaryon, Leopoldinia, Hyospathe, Gulielma, Syagrus, Maximiliana, Diplothemium, Desmoncus, Bactris*).

In wunderbarer Mischung der Formen finden wir hier fast alle Gruppen des natürlichen Systems bald in zahlreichern, bald in sparsamern und vereinzelten Gattungen darstellt. Indem wir die kleinern Familien und jene, welche in Brasilien nur höchst isolirt vorkommen, z. B. Sapoteen, Aurantiaceen (*Helleria*) und Thymeläaceen, übergehen, erwähnen wir unter den durchaus oder grösstentheils baum- und strauchartigen Familien, welche als solche den Charakter einer Flora entscheiden, folgende: 30 — 40 Annonaceen (*Bocagea, Rollinia*), wäh-

rend die Magnoliaceen fast verschwinden, an 20 Dilleniaceen (*Empedoclea, Davilla, Othlis, Dasynema*), 15 bis 20 Capparideen (*Physostemon, Keithia*), einige Berberideen, 30 — 40 Ochnaceen, gegen 20 Guttiferen (*Kielmeyera, Asera*), einige Bixineen, je 10 — 12 Tiliaceen und Ternströmiaceen (*Caraipa*), je 15 — 20 Büttneriaceen, Herrmaniaceen (*Asteropus*) und Bombaceen (*Eriodendron*), die prachtvolle Sippe *Göthea* aus der Gruppe der Pentapeteen, einzelne Samideen und Loranthaceen, über 40 Myrtaceen (worunter der Nelkenpfeffer, *M. Pimenta*, vorzugsweise Erwähnung verdient) und Lecythideen, je 15 — 20 Terebinthaceen, Myrobalaneen, Rhamneen (*Condalia, Crumenaria*) und Sapindaceen (*Phaeocarpus*), über 150, zum Theil krautartige Rubiaceen (*Psyllocarpus, Alseis*), und unter ihnen insbesondere die durch ihre Brechen erregende Arzneikraft berühmten Ipecacuanha Wurzeln von mehreren Gattungen von *Psychotria* und *Callicocca*, etliche Gordoniaceen (*Haemocharis*) und Cusparieen (*Sciuris*), gegen 130 Ericineen, aber wenige Myrsineen. Die didynamischen Strauchgewächse scheinen besonders zahlreich zu seyn; über 30 Bignoniaceen (*Esterhazia, Zeyheria, Holoregmia*), an 50 Acanthaceen und noch mehrere Verbenaceen (*Aloysia, Casselia, Aeollanthus*) beurkunden dieses. Die Laurineen, von denen wir aus dieser Flora etwa 20 Gattungen kennen, scheinen noch nicht gehörig bestimmt, und ein Paar Proteaceen vermitteln den allmähligen Uebergang zur Vegetation der südlichen Halbkugel, in welche Buenos Ayres ganz, Brasilien schon zum Theil fällt.

Wir könnten unter den mehr krautartigen Vegetationsgruppen mehrere interessante Eigenthümlichkeiten der brasilischen Flora, z. B. besondere Balanophoreen (*Langsdorffia*), die Lacistemeen, das Hinüberstreifen der rein mediterraneischen Familie der Cistineen, u. d. gl. berühren, wenn wir nicht zu weitläufig zu werden befürchteten, und die geographische Verbreitung der Pflanzen nicht zum Objecte einer besondern, selbstständigen Arbeit gewählt hätten. Wenn aber in dem südamerikanischen Rei-

che überhaupt und in der brasilischen Flora insbesondere die dicotyledonischen Pflanzen über die monocotyledonischen in einem mit ihrer präsumtiven Gesammtzahl nicht harmonirenden Verhältnisse vorherrschen, und die Monocotyledonen wieder gerade in den höchsten und vollendetsten Formen, Palmen, baumartigen Farnen, Riesengräsern und den prächtigsten Zwiegelgewächsen hier den Culminationspunkt ihrer Entwicklungsfähigkeit erreichen, so scheint ein Gesetz der historischen und geographischen Vegetationspotenz, das sich vor der Hand nur ahnen lässt, hier einen Anhaltspunkt zu finden. Wir treffen hier je gegen 20 Menispermaceen und Polygaleen (*Vrolikia*), einige Marcgraviaceen, vielleicht 10 Turneraceen, einzelne Linaceen, Geraniaceen, Cucurbitaceen, 10 — 12 Cacteen, die in dem südlichern Theile der Flora ganz verschwinden, eben so viele Passifloreen und Onagreen, 40 — 50 Malvaceen (*Lebretonia, Lopimia*) und Gentianeen (*Dejanira, Schultesia, Prepusa, Irlbachia, Schübleria*), gegen 30 Convolvulaceen (*Cortesia*) und doppelt so viele Solanaceen (*Petunia, Jaborosa*), 30 — 40 Gesneriaceen (*Sinningia*) und Rhinanthaceen, an 30 Scrofularineen (*Schelveria*), an 40 Apocyneen (*Aspidosperma, Hancornia*) und gegen 30 Asclepiadeen (*Schubertia, Ditassa, Physianthus*), je 8 — 10 Hydrocharideen (*Hydrocleis*) und Nyctagineen (*Reichenbachia, Tricycla, Torreya*), ungefähr 20 Aristolochieen, 40 — 50 Urticeen, und wohl 100 Euphorbiaceen (*Sebastiana, Gussonia, Anda, Cnemidostachys, Caperonia, Peridium.* Die Zahl der Piperaceen nimmt bedeutend ab. Die Stelle vieler Brasilien eigenthümlichen Sippen im natürlichen Systeme ist noch nicht sicher bestimmt, wie *Agardhia, Bolivaria, Ottonia, Trattinickia, Wolfia, Astronium, Ehrenbergia, Sweetia, Hornschuchia, Elvasia, Locara, Diclidanthera, Mniopsis, Matthissonia, Euphronia, Humirium, Spixia, Acosmia, Exostyles, Caulstretus, Melanoxylon.* Von Monocotyledonen finden wir gegen 50 Orchideen (*Cattleya*), etwa 20 Canneen, je 10 — 12 Bromeliaceen, Commelineen (*Dichorisandra*) und Irideen, gegen 40 der

schönsten Amaryllideen (*Coburgia*, *Griffina*, *Habranthus*), aber fast gar keine Liliaceen und Asphodeleen, auch nur wenige Asparagineen, 10 — 12 Aroideen, einige Juncaceen, 8 — 10 Restiaceen, 30 — 40 Cyperaceen und gegen 100 eigene Gräser, darunter auch baumartige Bambuseen (*Raddia*, *Thalasium*, *Merostachys*, *Caryochloa*, *Melinis*, *Goldbachia*, *Chascolytrum*).

Unter den Cryptogamen fällt die für ein Festland ungewöhnlich grosse Zahl von Farnen auf. Man kennt ihrer über 300 Gattungen, worunter gegen 40 Gleicheniaceen und viele baumartige Formen, die wenn auch nicht an Grösse, doch an Schönheit und Zierlichkeit ihrer Wedel mit den Palmen wetteifern (*Rumohra*, *Cassebeeria*, *Saccoloma*, *Trichopteris*). Auch andere Cryptogamen scheinen zahlreich: so finden wir im I. Bande der *Flora Brasiliensis* unter 79 Lebermoosen 35, unter 170 Flechten 95 (ohne die zahlreichen Arten und Varietäten), unter 80 Algen 17 eigene Gattungen. Unstreitig werden uns die folgenden Bände dieses klassischen Werkes noch einen ungeahnten Reichthum vegetabilischer Schätze aus dieser Flora öffnen.

3) Die *Flora der Anden* umfasst die Gebirgskette gleichen Namens (Cordillera de los Andes) vom 5° nördl. bis 20° südlicher Breite und die derselben zunächst liegenden Gebirgsländer des innern und westlichen Südamerika's, Neugranada, Quito, Guayaquil, Neu-Andalusien, Jaën de Bracamoros, Tunja u. a. Die mittlere Wärme steigt von + 1° bis zu + 16° R. Schouw theilt sie in zwei Reihe: das *Reich der Cinchonen* oder *Humboldt's Reich*, von 5 — 9000, und das *Reich der Escallonien* und *Calceolarien* oder *Ruiz* und *Pavon's Reich* über 9000 Fuss Höhe. Diese Reiche stehen aber mit einander in analogem Verhältnisse, wie allenfalls in Europa die Vegetation der Vor- und Hochgebirge; sie gehen allmählig und fast unmerklich in einander über.

In dieser südamerikanischen Gebirgsflora werden die nordischen und mittelländischen Formen, doch fast ohne

Ausnahme in eigenthümlichen Sippen und Gattungen, wieder häufiger; gegen 20 Kätzenbäume, Salicineen (Weiden), Betulineen und Cupuliferen, besonders Eichen, bilden, mit vereinzelten Coniferen, Cycadeen und Pandaneen vermischt, Wälder und Haine an diesen Riesengebirgen und erregen in dem Europäer die Rückerinnerung an seine ferne Heimath. Die niedere Kräutervegetation auf den Anden zählt 10 — 12 Ranunculaceen, eben so viele Cruciferen (*Eudema*) und Potentilleen oder Alchemilleen (*Kageneckia*), einzelne Pomaceen (*Osteomeles*) und Saxifrageen, gegen 40 Umbelliferen (*Pozoa, Fragosa, Pectophytum, Ottoa*), über 30 Valerianeen, einige Campanulaceen, je 40 — 50 Borragineen und Gentianeen, über 60 Labiaten, besonders *Salviae*, je 10 — 12 Plantagineen und Chenopodeen (*Boussingaultia*), denen sich 8 — 10 Begoniaceen beigesellen. Die Leguminosen, etwa 100 an der Zahl, sind verhältnissmässig nicht zahlreich; es sind grösstentheils noch Cassieen und Mimoseen, und wenig eigenthümliche Sippen.

Vorherrschend sind in dieser Flora vor allem die *Synanthereen*, über 300 an der Zahl, und zwar grösstentheils, mehr als die Hälfte, Eupatorinen (*Amphirephis, Pollalesta*), gegen 100 Radiaten (*Andromachia, Werneria, Cacosmia, Espeletia*), 25 — 30 Chenanthophoreen (*Homoianthus, Barnadesia*), das übrige Cichoraceen und Cynareen (*Dasyphyllum, Joannea, Pacourina*) und Trichospireen (*Trichospira, Dialesta*); besonders zahlreich an Gattungen sind die Sippen *Eupatorium, Cacalia, Baccharis, Culcitium*. Nach diesen sind als vorherrschend und charakteristisch zu betrachten eine besondere Gruppe der *Polygaleen* (*Monnina, Hebeandra*) mit 30 — 40, die *Hypericineen* (*Brathys, Vismia*) mit 25 bis 30, die *Passifloreen* mit 30 — 40, die *Araliaceen* (*Sciodaphyllum*) mit 20 — 25, die *Solanaceen* mit 50 bis 60 (*Dierbachia, Witheringia*), die *Scrofularineen* mit 60 — 70, besonders *Calceolaria* (*Escobedia*), die *Escallonieen* mit 50 — 60 (*Thibaudia, Befaria*), welche hier die Stelle der Ericineen vertreten, die *Piperaceen* mit

mehr als 100 Gattungen. Fast alle überwiegenden Formen bestehen demnach aus kleinen Staudengewächsen.

Die übrigen strauch- und baumartigen Gewächse der Anden-Flora erreichen in der Regel keine bedeutende Höhe über der Meeresfläche; doch steigen mehrere noch über 5 — 6000 Fuss hoch an; der glühende Himmel unter dem Aequator neutralisirt bis zu diesem Grade die Erhöhung über dem Meere. Wir finden gegen 20 Capparideen, 10 — 12 Tiliaceen, 8 — 10 Guttiferen (*Havetia, Adenaria*), einige Bixineen (*Kuhlia*), je 8 — 10 Annonaceen und Ternströmiaceen, etwa 20 — 25 Loranthaceen, 15 — 20 Rhamneen (*Perrottetia, Dulongia*), doch nur wenige Terebinthaceen, 6 — 8 Büttneriaceen, ein Paar Herrmanniaceen, 8 — 10 Bombaceen (*Matisia, Cavanillesia*), 10 — 15 Sapindaceen, einzelne Hippocrateaceen, über 100 Rubiaceen (*Declieuxia, Gumozia, Machaonia, Cassupa, Dicrobotryum*), und darunter besonders viele strauch- und baumartige Formen, wie die Fieberrindenbäume (*Cinchona*), deren zahlreiche Species ganze Wälder bilden und deren Rinden mit niedlichen und eigenthümlichen Flechten bekleidet sind, gegen 50 Melastomaceen (*Miconia, Bucquetia, Ernestia*), 20 — 30 Myrtaceen (*Campomanesia*), einige Sapoteen, je 8 — 10 Malpighiaceen, Myrsineen, Styracineen (*Alstonia*) und Bignoniaceen, 15 — 20 Acanthaceen und Gesnerieen, 30 bis 40 Verbenaceen (*Aragoa*), 15 — 20 Laurineen, 10 bis 12 aus der südlichen Halbkugel hereinstreifende Proteaceen (*Oreocallis*), besonders hohe Bäume der Sippe *Rhopala*, und noch etwa 15 Palmen, darunter die höchste von allen, *Ceroxylon andicola*, mit 180 Fuss hohem Stamme, die bis zu einer Höhe von 8000 Fuss über dem Meere emporsteigt, nebst andern eigenthümlichen Formen (*Kunthia, Alphonsia*).

Von niedrigern, grösstentheils krautartigen Familien erwähnen wir 5 — 6 Menispermaceen (*Batschia*), 10 bis 12 Violarieen, noch gegen 20 Oxalideen, 12 — 15 Geraniaceen, darunter die eigenthümliche Sippe *Rhynchotheca* den Typus einer eignen kleinen Gruppe zu bilden scheint,

etwa 30 — 40 Malvaceen, ungefähr 18 — 20 Cacteen, die hier so ziemlich die südliche Gränze ihrer geographischen Verbreitung erreichen, je 8 — 10 Salicarieen (*Calyplectus*) und Portulaceen (*Calandrinia*), 30 — 40 Convolvulaceen (*Cladostyles*), etwa 40 Lobeliaceen (*Lysopoma*), 25 — 30 Apocyneen (*Dicaryum*) und 15 — 20 Asclepiadeen, einige Lentibularieen, 60 — 70 Euphorbiaceen (*Styloceras, Pera*), 40 — 50 Urticeen, gegen 20 Amarantaceen (*Guilleminia*), je 4 — 5 Nyctagineen und Najaden (*Lilaea*). Von Monocotyledonen scheinen die Bromeliaceen, Amaryllideen und Liliaceen, die Asparagineen, Commelineen und Irideen seltner zu seyn, als in den angränzenden Floren: keine dieser Familien hat über 10 eigne Formen in den Anden aufzuweisen: dagegen nehmen die Orchideen an Zahl (gegen 100) und eigenthümlichen Sippen (*Altensteinia, Epistephium, Jonopsis, Masdevallia, Cyrtochilos, Trichoceras, Thelypogon, Stenoglossum, Restrepia*) bedeutend zu. Aroiden finden sich etwa 10 (*Salmia*), Restiaceen und Juncaceen je 8 — 10, Cyperaceen gegen 30 und Gräser über 100 eigene Gattungen vor (*Cabrera, Ichnanthus, Elionurus, Polyodon*, und eine baumartige Bambusensippe, *Chusquea*).

Die Farne sind weniger zahlreich, als in Brasilien, doch kommen noch gegen 100 Gattungen vor; die Laubmoose und Lycopodiaceen scheinen aber abzunehmen, doch lassen sich diessfalls noch keine sichern Resultate angeben. Nordisch wird die Vegetation unter den Tropen erst an der Gränze des ewigen Schnees, noch bis zu einer Höhe von 10,000 Fuss ist sie mit tropischen Formen gemischt.

4) Die *Flora von Peru und Chili* begreift den verhältnissmässig schmalen westlichen Küstensaum Südamerika's zwischen dem Fusse der Anden und dem grossen Weltmeer oder die Länder Peru, Bolivia und Chili bis ungefähr zum 40° südl. Breite. Sie wurde von Schouw zum Theil zu den beiden unter der vorgeschriebenen Flora angeführten Reichen gezählt, zum Theil ungeachtet ihres

sehr ausgeprägten Charakters als selbstständige Flora ganz übergangen.

Vereinzelte Kätzenbäume, wie eine Weide, mehrere Myriceen und verwandte Gattungen (*Clarisia*, *Tafalla*) zeigen sich in Chili, wo auch eigenthümliche Nadelhölzer, *Araucaria*, ein *Podocarpus*, ganze Wälder bilden und an europäische Schwarzwälder mahnen. Andere nordländische Formen, die, je weiter gegen Süden, desto häufiger werden, sind 10 — 12 Ranunculaceen, gegen 20 Cruciferen (*Cremolobus*, *Menonvillea*, *Schizopetalon*), einige Caryophylleen und Linaceen, wenige Campanulaceen, 3 bis 4 Pomaceen (*Osteomeles*). Häufiger sind Alchemilleen und Sanguisorbeen, von besondern Bildungen, besonders *Acaena*, zusammen gegen 50 Gattungen (*Margyricarpus*, *Polylepis*), Umbelliferen, besonders *Hydrocotyle* und die eigenthümliche, durch gedrängten, kugeligen Wuchs sich auszeichende *Bowlesia*, gegen 40, Valerianeen etwa 30, Borragineen 40 — 50 (*Cerdana*), Labiaten, besonders Salbei Arten (*Phytoxys*), über 60 Gattungen, dann je 10 — 15 Gattungen von Plantagineen, Polygoneen und Chenopodeen (*Anredera*). Von Leguminosen, die nicht zahlreich zu seyn scheinen, kennt man 70 — 80 (*Zuccagnia*), von Synanthereen an 300 Gattungen, und zwar ein Paar Cichoraceen (*Mosigia*), einige Cynareen (*Joannea*), etwa 150 Eupatorinen (*Grahamia*, *Cephalophora*, *Podanthus*, *Molina*, *Gyneteria*, *Soliva*), 80 — 90 Strahlenblüthige (*Munnozia*, *Bahia*, *Leontophthalmum*, *Madia*, *Sobrya*, *Villanova*) und gegen 50 *Nassauvieen* und *Mutisieen* (*Platzia*, *Bacazia*, *Mutisia*, *Dumerilia*, *Triptilion*), welche, wie die kleine Gruppe der *Calycereen* oder Boopideen (*Voigtia*, *Calycera*, *Ogiera*) in diesem Theile der Erde vorherrschen.

Einige kleine Pflanzengruppen, die *Quillajeen* (*Quillaja*), die *Francoaceen* (*Francoa*, *Tetilla*), die *Tropäoleen* (*Tropaeolum*, *Magallana*), die *Gilliesieen* (*Gilliesia*, *Miersia*), jede nur mit wenigen Gattungen, gehören dieser und der antarctischen Flora ausschliesslich an; mehrere grössere sind in derselben vorherrschend.

Zu dieser gehören die schönen *Ternströmiaceen* mit vielleicht 20 (*Lettsomia, Palava, Laplacea, Apatelia*) und *Loaseen* mit etwa 30 Gattungen (*Loasa*); die *Loranthaceen* mit 40 — 50, die *Solanaceen* mit ungefähr 150 (*Lehmannia, Nolana, Ulloa, Saracha, Desfontainia*), die *Scrofularinen* mit über 100 (*Sarmienta, Sanchezia, Schizanthus, Jovellana, Xuarezia, Alonsoa, Calytriplex*) und besonders die zahlreichen und schönen Formen der Schuhblume, (*Calceolaria*), die *Escallonieen* mit 30 — 40 (*Stereoxylon, Ceratostemma, Cuellaria, Acunna*), die zierlichen *Bromeliaceen* mit 40 — 50 (*Aechmea, Bonapartea*, viele *Pitcairniae* und *Tillandsiae*), die *Piperaceen* mit 75 — 80, besonders *Peperomia*, endlich die prachtvollsten *Amaryllideen* mit 45 — 50 (*Stenomesson, Chlidanthus, Carpodetes, Leperiza, Phycella*) und *Liliaceen* mit 50 — 60 Gattungen, besonders *Alströmeria*. Auch treten die mit denselben verwandten *Asphodeleen* (*Herreria*) und Asparagineen (*Lapageria*), zwar nicht vorherrschend, doch zahlreicher als im übrigen Südamerika, je mit 10 — 12 Gattungen, hier wieder auf.

Das südliche Peru und das nördliche Chili scheinen die südliche Gränze der rein tropischen Familien zu seyn, über welche hinaus nur noch wenige ihrer Formen streifen. Die Magnoliaceen mit 2 — 3 (*Temus*) und die Annonaceen mit 9 — 10 Gattungen (*Porcelia*) verlieren sich hier allmählig. In gleichem Falle befinden sich die Capparideen, Tiliaceen (*Aristotelia, Tricuspis, Abatia*), Bixineen (*Azara*), Guttiferen (*Godoya, Chloromyron, Beauharnoisia*), Samideen (*Chaetocrater*), Meliaceen (*Tovaria, Strigilia*), Malpighiaceen, Araliaceen (*Gilibertia*), Polygaleen, Rutaceen (*Villarezia, Porliera*), Büttneriaceen, Sapoteen (*Izquierda, Leonia*), Myrobalaneen (*Chuncoa, Gimbernatia*), Styracineen (*Thuraria*) und Laurineen (*Galvezia*), deren jede noch 5 — 10 Gattungen zählt. Dagegen haben die Sapindaceen hier noch gegen 20 (*Acladodea, Amirola, Llagunoa, Semarillaria*), die Melastomaceen gegen 100 (*Valdesia, Axinaea, Centronia, Heteronoma*), die Rubiaceen gegen 150 (*Riqueria, Gonza-*

lea, *O-higginsia*, *Cosmibuena*, *Hipotis*, und besonders viele *Cinchona* und *Exostemma*), die Bignoniaceen 15 bis 20 (*Eccremocarpus*, *Salpiglossis*, *Tourettia*), die Acanthaceen 25 — 30, die Verbenaceen 30 — 40 (*Mendocia*), die Palmen 12 — 15 Gattungen (*Nunezharia*, *Morenia*, *Jubaea*). Andere Familien aber, die sich weiter ausserhalb der Wendezirkel verbreiten, haben, im Verhältniss zu ihrer *Gesammtzahl*, noch mehrere Repräsentanten: so die Berberideen 10 — 12, die Rhamneen über 30 (*Paltoria*, *Sacellium*, *Hänkea*, *Maytenus*, *Huertea*), die Terebinthaceen gegen 20 (*Brunelia*), die Ampelideen und Grossularieen je 8 — 10, die Myrsineen 12 — 15 (*Caballeria*), die Thymeläaceen 3 — 4 (*Cervantesia*, *Myoschilos*), die neuholländisch-capschen Proteaceen 10 bis 12 (*Guevina*). Die kleine Familie der *Coriarieen* hat sogar hier ihr Verbreitungsmaximum, da mehr als die Hälfte ihrer Gattungen dieser Flora angehört.

Ein ähnliches Verhältniss findet hinsichtlich der mehr krautartigen Pflanzen statt. Die tropischen Familien nehmen an Zahl der Gattungen ab, die extratropischen sind formenreicher, ohne desswegen gerade, mit Ausnahme der schon genannten vorherrschenden Gruppen, verhältnissmässig besonders zahlreich zu seyn. Wir finden 5 — 6 Menispermaceen (*Chondrodendron*, *Lardizabala*), einzelne Papaveraceen, 15 — 18 Violarieen (*Gynopleura*), einige Geraniaceen, gegen 20 Oxalideen (*Ledocarpon*), je 6 — 10 Portulaceen, Passifloreen und Salicarieen, etwa 30 Onagreen (*Neaea*), und darunter 12 — 15 schöne, strauchartige Gattungen von *Fuchsia*, an 50 Malvaceen (*Palavia*, *Cristaria*), noch einzelne Cacteen, 20 — 25 Lobeliaceen, 40 — 50 Convolvuleen (*Fabiana*, *Navarretia*, 12 — 15 Polemoniaceen (*Cantua*), 15 — 20 Apocyneen (*Lygodysodea*), aber nur einige Asclepiadeen (*Araujia*), 5 — 6 Lentibularien, je 4 — 5 Gesneriaceen (*Collumellia*) und Rhinanthaceen (*Gomaria*), 8 — 10 Nyctagineen (*Oxybaphus*), eben so viele Amarantaceen, je 25 — 30 Euphorbiaceen und Urticeen (*Peumus*, *Olmedia*), je 5 bis 8 Cannen und Scitamineen, 40 — 50 Orchideen (*An-*

guloa, Fernandesia, Sobralia), je 5 — 10 Aroideen (*Carludovica*), Irideen und Commelineen, 20 — 30 Cyperaceen und 30 — 40 Gräser (*Ceresia, Jarava, Clomena, Luziola*). Ausserdem bemerken wir noch den abenteuerlichen *Phytelephas* aus der Gruppe der Pandaneen, *Laurelia* der Monimieen, *Pineda* der Homalineen und mehrern Sippen von zweifelhafter Stellung: *Sessea, Alzatea, Gumillea, Sassia, Plegorrhiza, Mauria, Adenostemon, Smegmaria, Baitaria, Eucryphia, Crinodendron.*

Unter den noch wenig bekannten Cryptogamen bemerken wir nur 20 — 30 Lycopodiaceen und gegen 100 Farne. Die Flechten scheint diese Flora grösstentheils mit Brasilien und den Anden gemein zu haben.

§. 13.

IX. Das antarctische Reich.

Das antarctische Reich oder, nach Schouw, *Urville's Reich* umfasst den südlichsten Theil von Chili mit den Chiloe-Inseln, Patagonien und Feuerland, die Falklands-Inseln, Südgeorgien, Neuholland, die Neusüdschetlands-Inseln, wahrscheinlich auch Tristan d'Acunha und Kerguelens Land.

Es ist das beschränkteste und dürftigste Reich, enthält wie es scheint, auch nur eine Flora und hat eine mittlere Wärme von + 4 — + 7° R.

Die unwirthbaren, fast oder ganz unbewohnten Küsten dieser Regionen sind arm an Pflanzen wie an Thieren. Dort hat der Handelsgeist und die Habsucht der Europäer noch keine Niederlassungen gegründet, und, ohne Kultur, befindet sich die Vegetation in ihrem ursprünglichen Naturzustande. An der südlichen Gränze der la Plata-Gegenden und von Chili streifen noch einzelne tropische Formen in das antarctische Gebiet, machen aber bald nordischen Bildungen Platz, welche dem südwestlichen Patagonien, den Feuerlands- und Falklands-Inseln ein nordeuropäisches Vegetationsgepräge aufdrücken. Auf

den zerstreuten Inseln an der Gränze des südlichen Polarmeeres aber, auf Neugeorgien, Staatenland, Sandwichsland, den Neusüdschetlands-Inseln und den Australorkaden herrscht, von ewigem Eise umstarrt, ein immerwährender Winter; in schrecklicher Abgerissenheit ragen die Berggipfel ihrer schauerlichen Gestade, in deren grausenerregende, fürchterliche Oede sich kaum noch ein schwacher Hauch von Erhabenheit mischt, zu den Wolken empor und tragen nur hin und wieder dürftige Gräser oder kümmerliche Wintermoose, als letzte Spuren vegetabilischen Lebens.

Ungefähr zwei Drittel ihrer Pflanzen hat diese Flora mit den nordischen Regionen gemein; in dem übrigen Drittel sind arctische Gruppen, überall nur mit sparsamen Gattungen, am zahlreichsten: 10 — 12 Ranunculaceen (*Hamadryas*) und Cruciferen, einige Caryophyllaceen und Saxifrageen (*Donatia*), 8 — 10 Umbelliferen (*Huanaea*, und die Species des dichtrasigen, kugelig gedrängten *Bolax*), einzelne Valerianeen, Veroniceen, und Primulaceen selbst, jedoch nur an der Gränze des südamerikanischen Reiches, Labiaten (*Rizoa*) und Borragineen (*Patagonula*), Leguminosen kommen sehr wenige vor, und diese sind durchgängig krautartig.

Vorherrschende Familien, die in diesen wilden, verwahrlosten Reichen ihr Verbreitungsmaximum hatten, giebt es nicht: doch haben einige Gruppen hier eine grössere Anzahl eigenthümlicher Gattungen, so dass man sie beziehungsweise überwiegend nennen kann. Hieher gehören die *Berberideen* mit 8 — 10, die *Sanguisorbeen* mit 6 — 8 (*Acaena, Ancistrum*), die *Scrofularineen* mit 15 bis 20 (*Dichroma, Mitraria*), die *Juncaceen* mit 10 bis 12 Gattungen (*Tetroncium, Rostkovia, Marsippospermum*). Und unter 30 — 40 Synanthereen treten noch die *Nassauvieen* mit 15 — 20 Formen (*Clariona, Nassauvia, Mestigophorus*) als vorherrschende Gruppe hervor, zu denen sich je 8 — 10 Eupatorineen (*Oligosporus*) und Radiaten und einzelne Cichoraceen und Cynareen gesellen.

Sparsam, wie in allen rauhen, winterlichen Ländern

sind die baum- und strauchartigen Gewächse. Noch eine Magnoliacee (*Drimys Winteri*), eine *Spiraea*, ein *Ribes*, eine Terebinthacee (*Cassine*), 5 — 6 Ericineen (*Pernettia*), eine Thymeläacee (*Drapetes*), eine Empetree und eine Proteacee (*Embothrium coccineum*) bilden mit einigen Kätzchenbäumen (*Salix magellanica*, *Betula antarctica*, *Fagus antarctica*) fast die ganze Strauchflora dieses Reiches.

Etwas häufiger sind die krautartigen Pflanzen: 4 Violarieen, 3 Oxalideen, ein Paar Rubiaceen (*Norteria*), einige Onagreen, meistens *Fuchsia*, einzelne Ceratophylleen und Lentibularien, 5 — 6 Dryadeen, Plantagineen und Urticeen (*Misandra*), einzelne Irideen und Asparagineen (*Philesia*, *Callixene*), 10 — 12 Cyperaceen und etwa 20 Gräser, besonders *Agrostis*, *Dactylis* und *Festuca*. Eine *Tillaea*, eine *Witsenia*, ein *Gladiolus* deuten einen entfernten Zusammenhang mit der capischen, eine Stylidiee (*Forstera magellanica*) mit der neuseeländischen Flora an.

Beziehungsweise zahlreich sind die Cryptogamen des antarctischen Reiches. Die mehr tropischen Lycopodiaceen nehmen ab; aber Farne kommen noch 30 — 40, besonders aus der Abtheilung der Lomatopteriden (Hymenophylleen), Laubmoose 20 — 30, Lebermoose 15 — 20, Flechten 12 — 15, Algen 10 — 12 eigenthümliche Gattungen vor.

Mit dem antarctischen Reiche schliesst sich die Geographie der Pflanzen, gegen den Südpol hin ab. Dort erreicht sie schneller ihr Ende als am Nordpol. Denn während Spitzbergen, zunächst an dem einem Pole unsers Planeten, noch kleine Sträuchlein (*Salix*, *Betula*), hervorbringt, erstirbt die Vegetation von Neusüdschetland, das noch ausserhalb des südlichen Polarkreises liegt, in kümmerlichen Moosgestalten. Die Ursachen dieser auffallenden Erscheinung, mit der so manche in Wechselbeziehung stehen, zu erklären, gehört nicht hieher. Unumstössliche Thatsache aber ist es, dass die Vegetation der nördlichen Hemisphäre wenigstens um 10 Breitengrade

in gleicher Potenz höher in den Norden hinaufreicht, als auf der südlichen in umgekehrter Richtung. Dass dieselben *Haupt*gruppen vegetabilischer Organismen auf den nach Klima und Temperatur gleichartigen, wenn auch noch so entfernten Zonen der Erde wiederkehren, glauben wir anschaulich gemacht zu haben. Es ist auch hier ein immer in sich selbst zurückkehrender Cyklus nachzuweisen, und das Symbol, in welchem die Alten die Ewigkeit und den Kreislauf der Dinge zu versinnlichen gesucht, hat in der unendlichen Kette menschlicher Geistesäusserungen vielleicht die tiefste Bedeutung. Womit wir im hohen Norden begonnen, das finden wir im tiefen Süden wieder, und zahlreiche Uebergangsformen verbinden auch die geographische Vertheilung der Pflanzen zu einem schönen harmonischen Ganzen.

§. 14.

Geschichte der Pflanzen.

Wir haben an mehrern Stellen unsers Werkes Gelegenheit gefunden zu bemerken, dass eine allmählige Entwickelung, ein successives Fortschreiten von dem Niedrigen zum Höhern, wie in der ganzen organischen Schöpfung, so auch in der Pflanzenwelt unverkennbar sey. Dieses Fortschreiten, welches mit den verschiedenen Lebensperioden unsers Erdkörpers gleichen Schritt hält, nennen wir *Geschichte* der Pflanzen.

Da jedoch diese historische Entwickelung der vegetabilischen Organisation in das Gebiet der Geognosie gehört, so können wir uns hier nur auf die Andeutung einiger Hauptmomente beschränken und verweisen den Leser, der in dieses höchst interessante Studium tiefer einzudringen wünscht, auf die Schriften eines *Brongniart* *), Grafen v. *Sternberg* **), *Bronn* ***) u. a.

---

*) *Prodrome de l'histoire des Végétaux fossiles* und *Histoire des Végétaux fossiles.*

**) Versuch einer geognostisch botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt.

***) *Lethaea geognostica.*

Wenn, wie nicht zu bezweifeln, die Agamen die tiefsten vegetabilischen Organismen sind und auf sie die Pseudocotyledonen und Monocotyledonen folgen, in den Dicotyledonen aber sich das Pflanzenleben zur höchsten *bis jetzt* erreichten Stufe seiner ihm möglichen Ausbildung entwickelt hat, so wird auch angenommen werden müssen, dass das Pflanzenleben mit Agamen, mit den einfachsten Algen, begonnen habe. Leider sind diese weichen und zarten, zum Theil noch halbflüssigen Gebilde zu leicht zerstörbar, als dass sich dieser historische Bildungsgang in vegetabilischen Ueberresten der ältesten Gebirgsformationen sollte nachweisen lassen. Denn die Fucoideen der ersten Bildungsperiode gehören schon einer höhern Stufe an, wo sich die weiche und fleischige Consistenz zur zähen und lederartigen, und daher weniger zerstörbaren, ausgebildet hatte. Dass aber diese noch immer sehr tief stehenden Vegetabilien in den ältesten Gebirgsformationen auftreten, spricht für unsere Ansicht.

Die *Calamiten* der ältesten Steinkohlen- und Grauwacke-Formation mögen als übriggebliebene Stämme riesenmässiger Equisetaceen oder, wie Brongniart anzunehmen geneigt ist, Lycopodiaceen betrachtet werden, so ist dadurch nachgewiesen, dass die Entstehung der Pseudocotyledonen nach jener der Agamen, vielleicht gleichzeitig mit ihnen, stattfand. Dass diess der geschichtliche Gang der vegetabilischen Entwickelung war, wird durch die zahlreichen *Farne* der Steinkohlenformation, welche die Hälfte aller fossilen Pflanzenüberreste der ersten Periode ausmachen, noch deutlicher. Häufig sind die baumartigen Farne in der Vorwelt gewesen, und haben ganze Wälder gebildet; doch, wie alles sich zum Riesenmässigen erhob, mit mächtigen Stämmen, aber kleinern, dafür jedoch desto zahlreichern Wedeln. Gleichsam aber, als habe sich die Farnevegetation jener fernen Zeit noch nicht zu jener selbstständigen Fructificationsentwickelung zu erheben vermocht, die in unserer Schöpfungsperiode die Ophioglosseen, Osmundaceen, Hymenophylleen hervorgebracht hat, gehören alle Farne dieser vorweltlichen Epo-

che zur Reihe der Polypodiaceen. Wenn die versteinerten Stränke der Steinkohlenformation, welche die Geognosten *Sigillaria*, *Rhytidolepis*, *Alveolaria*, *Syringodendron*, *Catenaria* nennen, Farnen angehört haben, so muss es deren gegeben haben, die Stämme von 70 — 80 Fuss Länge und mehrern Schuhen Dicke gehabt haben. Noch erstaunlicher sind aber die gleichgrossen Stämme mehrerer Gattungen von *Lepidodendron* und *Stigmaria*, die nach Brongniart's Ansicht ungeheuren Lycopodiaceen und Isoëtideen angehörten. Alle deutlich erkennbaren vegetabilischen Ueberreste der ersten und bekannten Bildungsperiode stammen demnach von Pseudocotyledonen. Die Existenz von Monocotyledonen in jener Periode ist zwar, nach einzelnen Fragmenten zu vermuthen, doch noch keineswegs sicher nachgewiesen, und für die Existenz von Dicotyledonen fehlt es durchaus an unbestreitbaren Thatsachen. Jedenfalls ist, da sich die Ueberreste holzartiger Pflanzen höherer Ordnungen eben so gut hätten erhalten müssen, ein entschiedenes Vorherrschen der Pseudocotyledonen in der ersten Vegetationsperiode als ausgemachte Wahrheit anzunehmen.

Auf die unwidersprechlichste Weise wird diese Ansicht durch den Charakter der Vegetation der zweiten Periode, jener des bunten Sandsteins, des Muschelkalks und Keupers, bestätigt. Eine Gruppe, die noch heut zu Tage in ihren lebenden Formen den Uebergang von den Pseudocotyledonen einer Seits zu den Mono-, anderer Seits zu den Dicotyledonen vermittelt, wird jetzt entschieden vorherrschend; an die Stelle der viel sparsamern, kleinern und selten oder gar nicht mehr baumförmigen Farnen treten ungeheure *Equiseteen*, *Cycadeen* (*Nilssonia*, *Pterophyllum*, *Maxtellia*) und *Coniferen* (*Voltzia*), nebst einigen, den tiefern Monocotyledonen der Jetztwelt analogen Bildungen (*Palaeoxyris*, *Echinostachys*, *Aethophyllum*) und einer lilienartigen Sippe (*Convallarites*). Dicotyledonische Formen fehlen noch immer.

In der dritten Periode, der des Oolith-Gebirges nehmen die Farne immer mehr ab, und die baumartigen ver-

schwinden gänzlich; dagegen mehren sich, neben häufigen Algen, die Cycadeen (*Zamia, Zamites, Cycadites*), und die Coniferen (*Thruytes, Taxites, Brachyphyllum*), auch treten deutlich erkennbare Ueberreste von Palmen (*Flabellaria*) und Liliaceen (*Bucklandia*) auf.

In der vierten Periode, welche der Kreideformation entspricht, und bis an unsere geschichtlichen Ueberschwemmungen reicht, nahm die Vegetation plötzlich einen veränderten Charakter an. Wenn in den vorhergehenden Epochen Farne, Cycadeen, Equisetaceen und Lycopodiaceen von Riesengrösse den Erdball bedeckten, die Palmen weit in die nördliche gemässigte Zone hineinreichten, und Monocotyledonen, wo nicht die höchste, doch die bei weitem überwiegende vegetabilische Bildungsstufe ausmachten, so treten dieselben in dieser Epoche auffallend zurück. Die Palmen, die Cycadeen und baumartigen Farne, an Zahl ausserordentlich vermindert, ziehen sich innerhalb der Wendekreise zurück; die Monocotyledonen machen den Dicotyledonen Platz. Die Thatsache, dass man in den geognostischen Formationen dieser Epoche, den sogenannten tertiären Gebilden, selbst nur wenige Ueberbleibsel von Dicotyledonen, besonders Kätzchenbäumen (*Carpinus macroptera, Betula Dryadum, Comptonia*), Juglandeen, Acerineen antrifft, stellt es ausser Zweifel, dass sich die ganze vegetabilische Schöpfung noch jetzt in dem Zustande dieser Bildungsepoche befindet, und dass, wenn dereinst eine grosse Totalumwälzung des Erdkörpers demselben eine neue Gestalt giebt, und eine neue Schöpfung hervorruft, die Gebirgsarten der fünften Periode eben so reich an Ueberresten dicotyledonischer Pflanzen seyn werden, als es die ältern Formationen an Mono- und Pseudocotyledonen sind. Ob aber alsdann an die Stelle der Dicotyledonen, vielleicht nach mehrern gewaltigen Revolutionen, noch höhere vegetabilische Gebilde treten, ob die Monocotyledonen, die Farne und Lycopodiaceen gänzlich verschwinden werden, oder ob die Pflanze im dicotyledonischen Bau die höchste Stufe der ihr möglichen Entwicklung erreicht hat, dazu mangelt es

der Berechnung der menschlichen Intelligenz an Anhaltspunkten und Daten, das liegt im Schoosse der Zukunft verborgen.

Mit dieser durch die vegetabilischen Ueberreste in den Gebirgsformationen der verschiedenen Perioden des Erdenlebens nachzuweisenden geschichtlichen Entwickelung des Pflanzenreiches steht auch die Vertheilung der grossen Hauptentwickelungsreihen desselben auf der Erdoberfläche in innigem Zusammenhange. Wären Dicotyledonen in der Urwelt vorhanden gewesen, so würden sich ihre Ueberreste eben so gut erhalten haben, wie die der Monocotyledonen. Wenigstens gilt dieses von den baum- und strauchartigen Formen. Da nun in der Vorwelt alle Bildungen, Thiere sowohl als Pflanzen, in ungeheuren Dimensionen, in Riesenformen auftraten, — wir erinnern an die ungeheuren Pachydermen, gegen welche der Elephant zum Zwerge herabsinkt, an die Rieseneidechsen und Drachen von 60 — 80 Fuss Länge und darüber, an die baumhohen Lycopodien, an Equisetaceen, höher als die Tannen unserer Wälder, an die Riesenschilfe und Farnenbäume, — so müssten auch die Dicotyledonen in gleichen Dimensionen vorhanden gewesen seyn, was aber ihrer Entwickelungsstufe bis auf einen gewissen Grad widerspricht. Denn nicht in der räumlichen *Grösse* liegt die höchste Vollkommenheit, sondern in der gleichmässigen, harmonischen Entwickelung aller Fähigkeiten, Kräfte und Organe zu einem schönen, selbstthätigen Ganzen. Anstatt von ungeheurer Grösse bedingt zu seyn, ist diese der Entwickelung zur höchsten Vollkommenheit vielmehr hinderlich. In der thierischen Schöpfung hat der mit allen Fähigkeiten und intelligenten Kräften ausgerüstete Mensch nur eine mässige Grösse, und unter allen Insekten scheint die kleine Biene den höchsten Grad zu besitzen. Unter den Pflanzen giebt es zwar dicotyledonische Bäume von erstaunlicher Grösse, z. B. die Bombaceen, Dipterocarpen, Alangien. Aber im Allgemeinen haben die Monocotyledonen und die denselben nahe stehenden Coniferen noch in der Jetztwelt eine überwiegende Neigung, sich

zu bedeutenden Höhen und körperlichem Umfange zu entwickeln; wir führen als Beispiele bloss die ungeheuren Gewächse mit Lilienblumen, *Agave*, *Doryanthes*, die 180 Fuss hohe Wachspalme der Anden, *Ceroxylon andicola*, die kolossalen Gräser der Tropenwelt, aus der Gruppe der Bambuseen, an. — Im Verhältnisse zu diesen gewaltigen Pflanzen sind die vollkommensten Dicotyledonen, die baumartigen Annonaceen, Magnoliaceen, Leguminosen, Rosaceen u. s. w., nur mässige Bäume oder Sträucher, und die in gewisser Beziehung am höchsten stehenden Ranunculaceen sind fast ohne Ausnahme krautartig. Es scheint also keinem Zweifel unterworfen, dass die Natur, die sich im Anfang der Dinge in Riesenformen ausprägte, allmählig zu vollkommnern, zartern und edlern, eben desswegen aber auch kleinern Gebilden fortschreitet, und das Vollkommenste in dem möglich kleinsten Raume darzustellen sucht.

Denselben Bildungsgang, wie auf dem ganzen Erdkörper im Allgemeinen, verfolgt die Natur auch in den einzelnen Theilen desselben. Die sogenannte alte Welt scheint nicht bloss hinsichtlich der Zeit, seit welcher sie uns bekannt geworden, sondern auch hinsichtlich ihrer physischen Entstehung, ihrer Erhebung aus den Tiefen des chaotischen Gewässers der Urzeit, diesen Namen zu verdienen. Sie ist desswegen auch ungleich ärmer an jenen vegetabilischen Formen, welche aus der Vorwelt in unsere Schöpfung herüherreichen. Sie hat nur wenige Palmen und Farne, und unter diesen fast gar keine baumartigen, — diese urweltlichen Formen scheinen in dem Grade je mehr und mehr zu verschwinden, in welchem sich die Schöpfung auch *zeitlich* von der Periode entfernt, in welcher sie vorherrschten. Amerika ist nach allen Andeutungen jüngerer Entstehung, dort verräth sich in den gewaltigen vulkanischen Eruptionen und andern Umwälzungen, die weit häufiger als in der alten Welt die Grundfesten der Erde erschüttern, ein jugendlicheres Leben, — und noch einmal, jedoch in sehr verjüngtem Massstabe, scheint sich das historische Fortschreiten der ve-

getabilischen Bildung hier zu wiederholen. Palmen, baumartige und niedrige Farne, Cycadeen und Coniferen und andere Monocotyledonen, die durch ihren ganzen Habitus an vorweltliche Gestalten erinnern, wie *Yucca*, Bromeliaceen, Burrmanniaceen, treten zahlreicher auf, doch nicht mehr vorherrschend, wie in jener fernen, selbst unserer Sagengeschichte entrückten Zeit. Sollte, wie mehrere zu glauben geneigt sind, Neuholland der jüngste Continent seyn, so würde diess unsere Ansicht noch mehr bestätigen. Hier wären die Baumformen der Urzeit, Palmen, Cycadeen, Coniferen und Farnebäume, fast gänzlich verschwunden, zum Theil noch durch die Casuarinen und einige baumartige Asphodeleen und Liliaceen, *Doryanthes*, *Xanthorhoea*, vertreten; dagegen durch Wälder dicotyledonischer Bäume von ganz anderer Bildung, wie in der alten Welt, Myrtaceen (*Eucalyptus*, *Fabricia*, *Melaleuca*, *Metrosideros*, *Leptospermum*) und Proteaceen, verdrängt.

Wenn nun gleich diesen Muthmassungen kein höherer als der Werth blosser Hypothesen beigelegt werden kann, so ist es doch eine unumstössliche Thatsache, dass die Entwickelung der Pflanzenwelt von den Pseudo- und Monocotyledonen zu den Dicotyledonen fortgeschritten und noch im Fortschreiten begriffen ist. Jahrtausende sind vergangen, ehe sich die vegetabilische Bildung zur dicotyledonischen Gestaltung, das angewachsene Blatt zum eingelenkten, die Blüthenhülle zur gesonderten Kelch- und Kronenentfaltung, der Saamenbalg und die Nuss zur Apfel- und Hesperidenfrucht erhob, und Jahrtausende werden vergehen, wiederholte Katastrophen werden die Gestalt der Erde verjüngen, ehe die Monocotyledonen und die noch tiefer stehenden Pflanzen gänzlich von unserm Planeten verschwinden. Aber, wenn gleich langsam, und stufenweise, doch sicher, rückt die Schöpfung, unter der Leitung eines unendlichen uad unbegreiflichen Höchsten, ihrer Vollendung entgegen. Und wie das menschliche Geschlecht, nach seiner höhern Bestimmung, aller Hindernisse ungeachtet, die ihm mögliche Vollkommenheit end-

lich erreichen wird, so geht auch die Thier- und Pflanzenwelt, unabhängig von der menschlichen Einwirkung, wenn gleich scheinbar an ihren Händen, zur höchst möglichen Entwickelung anstrebend, ihren unaufhaltsamen Gang. Die Welt wird nur untergehen, um einer edlern und vollkommnern zu weichen; eine ewige und unwiderrufliche Aufhebung alles Erschaffenen würde die Idee des Schöpfers selbst zerstören. In einem allmähligen, nach bestimmten Naturgesetzen geregelten Fortschreiten und Entwickeln aber liegt die höchste Gewähr der göttlichen Vollendung.

Ende.

To avoid fine, this book should be returned on
or before the date last stamped below

10M—6-48

765485

To avoid fine, this book should be returned on
or before the date last stamped below

10M—6-48

581.9
R715

CALIF ACAD OF SCIENCES LIBRARY
3 1853 00050 6035